ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1974 N° 58

L'APICULTURE AU MAROC : Etat Actuel et Perspectives de Développement

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
Diplôme d'Université

présentée et soutenue publiquement en 1974
devant l'Université Paul-Sabatier

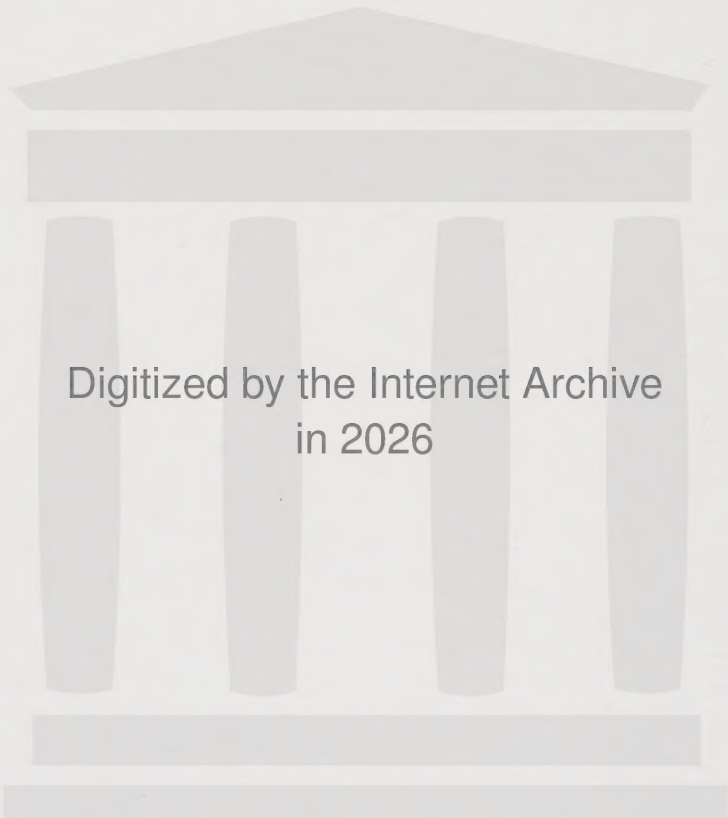
PAR

KESSABI Mimoun
Né le 28 Août 1950 à Zaouïa - Meghraoua (Maroc)

Membres du Jury :

Président M. GAYREL, Prof. à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseurs M. BRIZARD Prof. à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. FALIU, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule
TOULOUSE
1974


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549604_0022

L'APICULTURE AU MAROC :
Etat Actuel et Perspectives de Développement

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1974 N° 58

L'APICULTURE AU MAROC : Etat Actuel et Perspectives de Développement

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
Diplôme d'Université

présentée et soutenue publiquement en 1974
devant l'Université Paul-Sabatier

PAR

KESSABI Mimoun

Né le 28 Août 1950 à Zaouïa - Meghraoua (Maroc)

Membres du Jury :

Président M. GAYREL, Prof. à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseurs M. BRIZARD Prof. à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. FALIU, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule
TOULOUSE
1974

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

DIRECTEUR ..... MM. LAUTIE
DIRECTEURS HONORAIRES ..... PONS, DARRASPEN, FLORIO
PROFESSEUR HONORAIRE ..... LOMBARD

PERSONNEL ENSEIGNANT

Chaire de Pharmacie et Toxicologie.
Professeur titulaire ..... M. **Godfrain**
Maître-Assistant agrégé ..... Mme **Burgat-Sacaze**

Pharmacie et Toxicologie

Chaire de Physique et Chimie Biologiques et Médicales.
Professeur titulaire ..... M. **Rico**
Maître-Assistant ..... M. **Braun**

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale

Chaire d'Anatomie des Animaux domestiques.
Professeur titulaire ..... M. **Pavaux**

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

Chaire de Physiologie et Thérapeutique.
Professeur titulaire ..... MM. **Ruckebusch**
Maître de Conférences, non Chef de Service ..... **Fargeas**
Maître-Assistant ..... **Toutain**

Physiologie - Thérapeutique et Pharmacodynamie

Chaire d'Histoire - Anatomie Pathologique.
Professeur titulaire ..... MM. **Van Haverbeke**
Professeur sans Chaire ..... **Cabanié**
Maître-Assistant ..... **Magnol**

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

Chaire d'Hygiène et Industrie des Aliments d'origine animale.
Professeur titulaire ..... MM. **Labie**
Maître-Assistant ..... **Eeckhoutte**
Maître-Assistant ..... Mlle **Brisay**

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie des Denrées alimentaires d'origine animale

Chaire de Parasitologie et Maladies Parasitaires.
Professeur titulaire ..... MM. **Brizard**
Maître de Conférences, non Chef de Service ..... **Dorchies**

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

Chaire de Séméiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores.
Professeur titulaire ..... MM. **Florio**
Professeur sans Chaire ..... **Lescure**
Maître-Assistant ..... **Guelfi**

Séméiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie - Clinique

Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour.
Maître-Assistant ..... MM. **Tournut**
Professeur titulaire ..... **Espinasse**
Professeur sans Chaire ..... **Bézille**

Séméiologie et Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour - Clinique
Clinique ambulatoire

Chaire de Pathologie Chirurgicale.
Professeur titulaire ..... MM. **Cazieux**
Maître-Assistant ..... **Dickelé**
Maître-Assistant ..... **Genevois**

Propédeutique et Séméiologie Chirurgicale
Technique Chirurgicale - Pathologie Chirurgicale

Chaire de Pathologie de la Reproduction.
Professeur titulaire ..... MM. **Berthelon**
Professeur sans Chaire ..... **Royal**
Maître-Assistant ..... **Tainturier**

Séméiologie et Propédeutique
Pathologie de la Reproduction - Obstétrique - Clinique

Chaire de Maladies Contagieuses - Zoonoses Législation Sanitaire.
Professeur titulaire ..... MM. **Saurat**
Maître de Conférences, non Chef de Service ..... **Chantal**

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire

Maître-Assistant ..... M. **Ganière**

Chaire de Pathologie générale - Microbiologie Immunologie.
Professeur titulaire ..... MM. **Lautié**
Maître-Assistant ..... **Meignier**

Microbiologie - Immunologie - Pathologie générale

Chaire de Zootechnie et Economie Rurale.
Professeur titulaire ..... MM. **Queinnec**
Maître-Assistant ..... **Darre**

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène générale
Zootechnie - Elevage
Economie générale et des Productions animales

Chaire d'Alimentation.
Professeur titulaire ..... M. **Fallu**
Maître de Conférences, non Chef de Service ..... **Griess**
Maître-Assistant ..... **Paragon**

Botanique appliquée et Bromatologie
Agronomie - Alimentation

COURS COMPLEMENTAIRES — CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Antibiothérapie des Maladies infectieuses ..... MM. **Monnier**
Aspect médical des Zoonoses ..... **Armengaud**
Energétique ..... **Labouche**
Initiation à l'Informatique Biomédicale ..... **Fernet**
Agronomie ..... **Combret**
Métabolisme ..... **Raynaud**

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats.
(Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924)

UNIV. LEIDEN BIBL.

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE ABDALLAH

A MES PARENTS ET A MES FRÈRES

Qui m'ont consenti tant de sacrifices pour réaliser ce rêve de jeunesse.

A MA FEMME

A TOUTE MA FAMILLE

Pour tout l'amour que je leur porte.

A MA BELLE-FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE ABDALWAHAD

A ZAOUIA, CE BLED PERDU

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAYREL

de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRIZARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous a inspiré et guidé dans l'élaboration de ce travail.

En témoignage de notre profonde reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR FALIU

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Que nous remercions d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse et dont nous conservons un excellent souvenir.

A TOUS NOS MAITRES

DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE

DE TOULOUSE

« Aux chastes butineuses de rosée »

INTRODUCTION

L'agriculture constitue pour le Maroc, pays en voie de développement, la principale source de richesses. Dans ce domaine, de nombreux efforts sont entrepris, en vue de faire s'évader cette activité du cadre traditionnel; la mécanisation y est de plus en plus poussée et les techniques progressivement diversifiées. Il est permis, alors, de parler, dans notre pays, d'industrie agricole. L'Apiculture marocaine, à laquelle nous consacrons cette étude, doit être considérée comme une branche, non négligeable, de cette industrie visant à exploiter les abeilles de façon à obtenir, avec un rendement meilleur, tous les produits de la ruche. Depuis quelques décennies on a su mettre au profit de l'agriculteur un autre rôle de l'abeille, celui qu'elle joue dans la fécondation des plantes, c'est la pollinisation.

Si l'apiculteur traditionnel se borne uniquement à la récolte du miel et de la cire, certains professionnels apicoles savent exploiter toutes les activités de l'abeille.

Mais avant d'en arriver là, l'élevage des abeilles a subi, au Maroc, comme partout ailleurs dans le monde, des transformations profondes, parallèlement à l'évolution de l'élevage marocain; faisons donc brièvement l'historique de l'apiculture en général, et de l'apiculture marocaine en particulier.

L'apparition, d'abord, de l'abeille sur la terre est difficile à situer de façon précise dans le temps. Dans ce domaine controversé, nous nous en tenons aux données admises par les grands spécialistes de la question.

Etant donné la subordination de la faune à la flore, on peut se permettre de dire que les abeilles sont apparues après que

les plantes dicotylédones ont pris leur développement. La paléontologie, elle, rapporte que les abeilles manquent dans les terrains primaires et sont rares dans les terrains secondaires. Ces données laissent supposer que cette apparition a eu lieu vers le milieu de l'ère secondaire: mais ce ne sont là, en fait, que des repères approximatifs. Des investigations plus minutieuses révèlent que l'abeille mellifère (abeille domestique) est apparue au début du miocène (troisième couche de l'ère tertiaire), après une évolution au sein de l'espèce Apis, comme un élément dépendant d'un ensemble insécable, la colonie. Alors qu'avant les abeilles n'avaient nul besoin de vivre en communauté « car c'était un printemps perpétuel ».

Quant aux rapports de l'Homme avec l'Abeille, ils ont évolué lentement et ont été à l'origine des progrès de l'apiculture: l'Homme fut, d'abord, un simple chasseur de miel avant de s'intéresser à l'élevage proprement dit de l'abeille. Il a fallu beaucoup de patience pour voir se faire la mutation de l'apiculture traditionnelle en apiculture moderne, encore que dans certains pays cette activité garde toujours un aspect des plus primitifs. Au Maroc, en particulier, l'élevage des abeilles remonte à une époque très lointaine, sinon immémoriale. Déjà, les anciennes tribus berbères savaient exploiter « la mouche à miel », qu'elles vénéraient du reste. L'abeille, elle-même, revenait à plusieurs reprises dans leurs chants d'amour. Egalement le côté voyageur et vagabond de l'insecte inspirait grand nombre de leurs poètes, alors que son produit, le miel, intervenait, depuis la nuit des temps, dans beaucoup de compositions à usage alimentaire et médicamenteux. L'évolution de l'apiculture, dans notre pays, fut également lente. Un exemple, cependant, témoignant de l'esprit d'organisation de nos apiculteurs traditionnels, fut la création du plus grand rucher collectif du monde, en 1850, dans le massif du grand Atlas, par plusieurs tribus berbères. Un rucher dont la conception et la construction furent mystérieuses, mais dont l'exploitation paraît avoir été des plus rationnelles.

De nos jours l'apiculture marocaine a encore beaucoup à faire. Elle a à rattraper un grand retard accumulé faute d'intérêt, faute de techniciens apicoles, mais surtout faute d'organisation; car elle demeure à prédominance traditionnelle et simpliste.

Plusieurs facteurs ont contribué au choix de notre sujet de thèse. L'amour des abeilles nous a été inculqué, dès notre petite enfance, par notre père qui s'est toujours intéressé à leur élevage. Plus tard, ce sentiment se concrétisa par un intérêt particulier à la connaissance des abeilles. L'étude que nous en faisons, maintenant, n'en est qu'un humble témoignage; si elle n'a rien apporté de nouveau à l'apiculture dans son ensemble, nous espérons qu'elle servira de première référence à l'apiculteur marocain ou, tout au moins, qu'elle éveillera chez les responsables le sentiment de vouloir faire mieux, afin de changer le visage primitif que cet élevage a trop longtemps gardé.

Nous n'avons pas la prétention de faire une étude détaillée de l'apiculture dans son ensemble; les moyens dont nous disposons ne nous le permettant pas, le sujet étant très vaste. Nous voulons, simplement, souligner les particularités que revêt cette activité dans notre pays en faisant d'abord une mise au point de son état actuel, afin d'y voir plus clair, ensuite montrer son importance et celle qu'elle devrait avoir. Nous essaierons, chemin faisant, de dégager les erreurs qui ont été commises et mettre l'accent sur celles qu'il faudra éviter. Nous tâcherons, enfin, de passer en revue l'ensemble des principales mesures à prendre, à l'avenir, afin d'assurer à cet élevage les progrès et la prospérité qu'il mérite.

PREMIÈRE PARTIE

ETAT ACTUEL DE L'APICULTURE AU MAROC

La première étude consacrée à l'apiculture, au Maroc, remonte à 1960, encore fut-elle faite dans un souci de vulgarisation. Depuis, certes, des progrès ont été réalisés dans ce domaine, mais aucune publication n'est venue nous fixer sur l'état de cet élevage. En 1974, comment se présente donc l'apiculture marocaine ?

CHAPITRE PREMIER

LA VOCATION APICOLE DU MAROC

Les potentialités du Maroc, en matière d'élevage apicole, ne sont pas à démontrer et de nombreux atouts justifient la vocation du pays en ce domaine : la richesse de son sol et la générosité de son climat en sont les principaux.

1. Bref rappel de géographie physique

Bordé par la Méditerranée au nord et l'Atlantique à l'ouest, le Maroc bénéficie de l'influence favorable de la mer et de l'océan. Cette situation géographique exceptionnelle conditionne une pluviosité abondante, condition nécessaire à l'épanouissement de l'agriculture et, secondairement, de l'apiculture. Seules certaines zones prédésertiques souffrent du manque d'eau, mais de grands efforts en matière de construction de barrages ont déjà donné leurs fruits. A l'exception de ces régions, le sol marocain offre par son relief varié et sa richesse de grandes possibilités apicoles, entre autres, tant dans la plaine que dans la montagne.

2. Etat actuel apicole et importance de l'apiculture

Avec ses 443 680 km^2 de superficie, le Maroc possède de grandes surfaces cultivables. Cependant, pour des raisons diverses, l'exploitation agricole de toutes ces terres n'est pas totale.

L'élevage des abeilles, lui-même, n'est pas praticable partout sur le territoire; par ailleurs, les régions ne sont pas aussi propices les unes que les autres à l'apiculture.

A) *Répartition géographique des zones apicoles*

Du fait même de son histoire très ancrée dans le passé, l'apiculture, au Maroc, s'est installée progressivement dans la plaine où les abeilles profitaient d'une flore mellifère variée et abondante; cependant cette activité n'est pas moindre en montagne qui, riche par de grandes forêts et par une flore spontanée hautement diversifiée, offre beaucoup de facilités aux butineuses.

Le climat intervient, essentiellement, par la pluviosité en permettant la prolifération d'une végétation abondante et étalée sur la plupart des mois de l'année.

Le sol, par sa richesse, contribue à l'élaboration par les plantes, d'une sécrétion nectarifère prodigieuse.

Il va donc de soi que les plaines côtières, au Maroc, sont les plus privilégiées de ce point de vue. En effet, le développement d'une flore composée de lavandes, de chênes-verts, de chênes-lièges et, surtout, de différentes variétés d'eucalyptus étagées sur toute la durée de l'hiver et de la période sèche assure aux abeilles un approvisionnement quasi-permanent. Si cela est vérifié pour la côte atlantique, il en va autrement pour la zone méditerranéenne où l'apiculture n'en est qu'à ses débuts: mais cela tient davantage à un problème humain qu'à des conditions purement géophysiques.

Enfin, dans les montagnes du Haut Atlas et surtout du Moyen Atlas, le thym et le romarain, essentiellement, les lavandes et les bruyères accessoirement, offrent de grandes possibilités apicoles.

B) *La répartition proprement dite de l'apiculture*

Schématiquement, on peut rendre compte de cette répartition en citant quelques statistiques relevées dans le Rapport annuel d'Activité 1971.

PROVINCES	RUCHERS DE STATION	RUCHERS PRIVÉS	NOMBRE DE RUCHES
Agadir	2	2 610	7 960
El Hoceima		1 050	5 260
Beni Mellal		1 450	6 726
El Jadida		1 800	4 300
Fès		203	2 625
Kenitra	5	4 080	138 174
Khouribga		37	300
Ksar El Souk		4 954	12 000
Marrakech		2 000	6 855
Meknès		39	410
Nador		800	2 500
Ouarzazate		273	1 005
Oujda		175	1 005
Safi		26 702	87 126
Settat		600	9 000
Tanger	1	11	112
Taza		2 300	10 563
Tétouan		15 212	15 212
TOTAL	8	64 254	310 898

Il ressort nettement de ces données que la zone du Gharb reste la région apicole par excellence. A cela s'ajoute, et c'est important, un caractère moderne et rationnel des exploitations dans cette partie du pays. Cependant, il faut noter que cette aire géographique est en perpétuelle modification du fait de l'évolution de la structure agraire. Le développement ininterrompu des cultures de plantes industrielles, le déboisement, le surpâturage et. enfin, l'utilisation inévitable et sans cesse croissante des insecticides ne sont pas de nature à favoriser cet élevage. Mais nos agriculteurs comprendront, un jour,

combien les abeilles sont utiles pour l'amélioration du rendement des cultures et qu'il leur faut se plier à une certaine discipline dans leurs activités.

C) *Importance de l'apiculture au Maroc*

Nous savons, maintenant, que l'économie marocaine est à prédominance agricole. 60 à 70 % de la population, en effet, vit du travail de la terre et de l'élevage des animaux. Ce dernier est caractérisé par son aspect extensif, parfois archaïque, et surtout par la diversité des espèces élevées. Il est naturel, alors, que la possession de quelques ruches constitue un à-côté non négligeable, d'autant plus que l'exploitation, dans ce domaine, n'est pas des plus coûteuses. Cela explique l'essor, tout au moins numérique, que connaît notre cheptel apicole. Des données statistiques sont nécessaires pour souligner cette importance.

a) *Statistiques concernant le cheptel apicole, la production de miel et de cire :*

ANNÉES	RUCHES TRADITIONNELLES	RUCHES A CADRES MOBILES	TOTAL	MIEL (kg)	CIRE (tonne)
1960	444 000	6 000	450 000	850	250
1969	300 000	7 000	307 000	1 200	600
1971	311 000	15 000	326 000	1 300	
1972	320 000	21 000	341 000	1 800	

Ces statistiques appellent, nécessairement, quelques commentaires :

— Notons d'abord les difficultés pour établir des recensements précis surtout en milieu traditionnel: des différences sont apparues, à plusieurs reprises, entre les différentes statistiques officielles. Nous restons prudents et nous préférons élargir notre fourchette de la façon suivante :

Ruches traditionnelles : 300 000 à 400 000.
Ruches à cadres : 15 000 à 25 000.

— Actuellement nous assistons à un certain renversement de la situation; ils ne sont pas rares ceux des apiculteurs qui réforment leurs ruches dans le sens d'une rationalisation des méthodes d'exploitation.

b) *Importance économique :*

— Comme nous l'avons signalé précédemment, de nombreux éleveurs possèdent de 2 à 6 ruches qu'ils exploitent pour leurs propres besoins. Il existe, cependant, une proportion importante de professionnels qui pratiquent l'apiculture sur une grande échelle. Ce sont ces derniers qui permettent de répondre à la demande intérieure (car le Marocain est un grand consommateur de miel) et, éventuellement, d'exporter l'excédent sur le marché mondial.

— A l'échelon national, le Gouvernement est conscient de l'importance de cette activité, des revenus qu'elle pourra apporter sous forme de devises. Cela explique la volonté qui a été exprimée par plusieurs responsables de développer cet élevage; aussi, depuis quelques années, des crédits substantiels ont-ils été consacrés au développement de l'apiculture.

— L'Etat a fait, depuis la création de l'Ecole d'Apiculture d'El Koudia, d'importants investissements pour la recherche sur la pollinisation. Il semble, en effet, que les productions agricoles du Maroc pourraient être doublées ou triplées par la simple utilisation du pouvoir pollinisateur de nos abeilles.

L'importance morale, enfin, n'est plus à souligner. Le Maroc ne fait qu'amorcer son « décollage » tant sur le plan économique que social. Et la ruche lui donne l'exemple d'une société hautement organisée où chaque individu, conscient de ses droits et de ses devoirs, contribue à l'amélioration de la condition de sa communauté, dans le respect de ses semblables. Bien sûr, il est démodé de parler morale, mais la comparaison ne s'impose-t-elle pas ?

CHAPITRE II

EXPLOITATION TRADITIONNELLE DES ABEILLES AU MAROC

L'apiculteur traditionnel marocain ne sait pas encore exploiter toutes les possibilités offertes à lui par une nature prodigieuse pour l'élevage des abeilles. En quoi se matérialisent-elles, donc, ces possibilités ?

I. Races d'abeilles trouvées au Maroc

L'identification des abeilles rencontrées dans notre pays demeure assez imprécise. La dernière en date remonte à l'année 1947 ; elle a été établie par M. Benoist à l'issue d'une mission au Maroc. Depuis, aucun spécialiste ne s'est intéressé à la question, si bien que nous sommes réduits à l'ancienne classification. Toujours selon M. Benoist, il existe trois souches d'abeilles au Maroc.

A) *Apis mellifica mellifica*

Ou abeille d'Europe occidentale. Plus grosse que les races africaines, elle possède un abdomen large, avec une marge de pubescence grise au bord postérieur des tergites 3 et 4. Elle est répandue dans tout le Maroc où des professionnels l'auraient introduite à la faveur de la colonisation. Elle est douce et bonne butineuse. A l'encontre des races africaines et orientales, elle est moins encline à l'essaimage [5].

B) *Apis mellifica intermissa*

Ou abeille Punique (de Carthage) ou Tellienne (du Tell : région montagneuse qui, au Maghreb, borde la côte méditerranéenne, dont elle est séparée par le rivage proprement dit ou Sahel).

Comme son nom l'indique, c'est une abeille typique du nord de l'Afrique. On la trouve dans tout le Maroc, en Algérie, et en Tunisie. Elle est caractérisée par une pigmentation foncée uniforme avec, parfois, des éclaircissements au niveau des tergites abdominaux. La longueur des ailes est de 9,1 mm et celle de la langue est de 6,25 mm [5]. Elle défend efficacement sa ruche et elle est bonne essaimeuse. La prolifération est, par ailleurs, très développée. Elle a fait preuve de qualités d'adaptation et de productivité dignes de la sélection.

C) *L'abeille saharienne*

Ou « abeille dorée du Sahara » [9] est rencontrée dans les oasis (au sud du Maroc) et spécialement dans la plaine du Sous.

Hormis la pigmentation, cette « race » présente de nombreuses analogies avec *Apis mellifica intermissa*; la longueur des ailes et de la langue la situent entre celle-ci et les races d'Afrique occidentale (dont *Apis mellifica adansoni*). M. Chauvin pense en effet qu'il s'agirait d'une mutation vers *A. m. adansoni*, « relique du temps où le Sahara portait encore la végétation, et lien avec les populations d'abeilles du Sénégal ».

Une autre hypothèse a été avancée par un apiculteur du Gharb [9] : la Saharienne serait d'origine orientale et c'est à la suite des conquêtes arabes qu'elle a pu être introduite dans le sud du Maroc où la chaîne atlasique aurait empêché sa progression.

Il existe d'autres souches d'abeilles, importées d'Europe essentiellement. On parle beaucoup de l'Italienne, dont certains apiculteurs marocains sont épris !

Remarquons, pour conclure, que des croisements, dans la nature, sont inévitables, entre les différentes races et que, par voie de conséquence, il est difficile de rencontrer une race à l'état pur. Enfin, comme nous l'avons signalé en tête de ce chapitre, des efforts restent à faire pour une identification de qualité. Ce n'est pas là question urgente; on aura beaucoup fait pour l'apiculture marocaine si on s'intéresse, seulement, aux souches autochtones, en les sélectionnant et, surtout, en les mettant dans des conditions favorables d'habitat et de récolte.

II. La flore mellifère au Maroc

La végétation marocaine présente de nombreuses analogies avec celle des autres pays du bassin méditerranéen. Il est, cependant, logique de parler d'une flore typiquement marocaine. Notre étude devra donc tenir compte de ces deux aspects.

Il existe plusieurs critères pour établir la classification de cette flore, et c'est dans un but de simplification que nous en faisons la présentation suivante.

A) *La flore mellifère spontanée*

Certaines plantes. à la suite de conditions climatiques favorables, se développent en abondance et un peu partout, de façon indépendante de l'intervention humaine.

a) Les forêts et les bois couvrent 2 millions d'hectares du territoire marocain et englobent de très nombreuses espèces végétales; selon l'altitude et dans le groupe de celles qui nous intéressent, on rencontre :

— Les lavandes : elles appartiennent à la famille des Labiacées; on distingue trois variétés: la lavande officinale, la

lavande aspic et le lavandin; seules les deux premières sont à prendre en considération du fait de leur abondance, elles permettent la récolte d'un miel très parfumé, de couleur foncé pour l'officinale et jaune doré pour l'aspic. Leur floraison successive débute au printemps et s'étend jusqu'au mois d'août.

— Les genêts fournissent aux abeilles un apport non négligeable de nectar et de pollen.

— Le chêne-vert et le chêne-liège (genre Quercus) couvrent la majeure partie des forêts du Moyen-Atlas et sont assez visités par les abeilles en avril et mai, surtout pour le pollen; le miel obtenu est de couleur foncée et est caractéristique de cette région.

— Dans la famille des Myrtacées on trouve l'Eucalyptus qui constitue l'essentiel des vastes forêts du Gharb dont la grande forêt de la Maâmoura. Les différentes variétés offrent aux abeilles grâce à leur valeur mellifère certaine et leurs floraisons successives, allant du mois d'avril à la mi-août, une source inépuisable de nourriture. Cela explique, dans une large mesure, l'essor que connaît l'apiculture dans cette région. Le miel d'eucalyptus est ambré clair.

Dans ce groupe nous trouvons d'autres plantes nectarifères que nous insérons, plus loin, parmi celles rencontrées en montagne, et ce, dans un souci de clarté.

b) En montagne, on rencontre de nombreuses espèces végétales visitées par les abeilles. Les plus connues sont :

— Le thym (famille des Labiacées) : deux variétés, *Thymus vulgaris* et *Thymus serpillum*, attirent les abeilles pendant toute la période de floraison qui va du mois de juin jusqu'au début de l'automne. Dans les régions où cette plante prédomine (région de Tahala, de Boured), le miel obtenu peut être sélectionné et vendu sous le label de miel Unifloral, ce qui lui accordera une plus grande valeur sur le marché.

— Le romarin (Romarinus, famille des Labiacées), dont la floraison est plus précoce que celle du thym, permet, en

haute montagne, la récolte abondante d'un miel clair, d'un goût exquis. Il est rencontré, essentiellement, dans l'est du pays (régions de Berkane, d'Aderj), où il est très connu des apiculteurs pour sa grande valeur mellifère. Le romarin fleurit durant de longs mois, de novembre à mars, dans la région de Berkane, par exemple.

— Les bruyères : la première bruyère (*Erica cendrea*) fleurit dès la première semaine de juillet et donne aux abeilles une nourriture abondante jusqu'à la mi-août; à cette période-là la seconde bruyère (*Caluna vulgaris*) prend le relais, sa floraison ne prend fin que vers la mi-octobre.

Le miel de bruyère est brun foncé, de consistance visqueuse, il possède une haute valeur alimentaire.

c) La flore mellifère trouvée dans la plaine. Il est difficile d'englober dans un petit paragraphe toutes les plantes qu'on y rencontre et qui participent, de façon plus ou moins importante, à la miellée.

Notons, cependant, que dès le début du mois de janvier certains trèfles (famille des Légumineuses) fleurissent sur les plaines côtières. La ravenelle (Raphanus) ainsi que d'autres Crucifères prennent aussitôt le relais, assurant, en particulier, la nourriture du couvain.

B) *Les plantes cultivées*

a) *Les grandes cultures ou cultures de plantes industrielles.*

Depuis que l'agriculture marocaine est entrée dans l'ère de la mécanisation, donc de l'intensification, les surfaces affectées à ce genre de cultures n'ont cessé d'augmenter.

— Le tournesol, cultivé sur de grandes surfaces dans les plaines du Centre marocain (régions de Fès et de Meknès), est visité par les abeilles dès le début du mois de juillet et, en l'espace d'un mois et demi environ, il permet de faire deux ou trois miellées.

— Le coton : il est cultivé depuis de longue date dans la vallée du Sous; sa culture bénéficie, actuellement, d'un certain privilège du fait du développement qu'a connu l'industrie du textile au Maroc. Les abeilles ne peuvent que profiter de cet essor.

— On peut citer, également, le sarrasin et le lin (famille des Oléagineux) dont la culture n'a pas atteint encore le niveau espéré. La part qu'ils apportent dans une miellée, en période de floraison, reste médiocre.

Nous souhaitons, naturellement, que ces cultures soient pratiquées sur une grande échelle. Mais elles constituent, comme nous le montrerons plus loin, une arme à double tranchant: car leur protection amène, inévitablement, l'utilisation de produits insecticides, ce qui est nuisible à la vie des abeilles. Dès aujourd'hui un compromis doit être trouvé si l'on veut qu'agriculteurs et apiculteurs travaillent en harmonie sans se nuire les uns aux autres.

b) *Les légumineuses.*

Les légumineuses cultivées dans notre pays constituent un groupe important dont la liste est très longue. Citons, entre autres, la luzerne (*Medicago*) qui n'a d'intérêt mellifère que lorsqu'elle est fauchée après la floraison; la fève (*Vicia faba*), le petit pois (*Pisum sativum*), et certaines variétés de trèfles dont *Trifolium alexandrium*. Elles participent toutes, à des degrés variables, à l'approvisionnement des abeilles. Elles offrent l'avantage de fleurir de façon successive ou complémentaire pendant plusieurs mois de l'année.

c) *Les arbres fruitiers.*

Notre pays est réputé par sa richesse en agrumes. Dès le mois de mars ou d'avril, selon les régions, les orangeraies, très nombreuses dans la zone du Gharb, fleurissent en assurant aux abeilles une nourriture aussi abondante que facile à récolter. Depuis quelques années seulement, certains agriculteurs ont

compris le rôle de l'abeille dans la fécondation des plantes, ce qui les incite, de plus en plus, à se rapprocher des apiculteurs avec lesquels ils avaient un vieux différend au sujet de l'utilisation de produits phytosanitaires toxiques pour les abeilles. Il en est résulté alors un fait doublement heureux : l'augmentation du rendement de la production fruitière et de celle du miel.

— L'amandier et le prunier (famille des Rosacées) viennent compléter cette flore heureusement abondante.

— Enfin, de nombreuses autres plantes appartenant à ce groupe, comme les thuyas, les cactus et les figuiers de Barbarie, constituent, grâce à leur floraison estivale, une source de ravitaillement précieuse pour les abeilles en cette période relativement sèche.

Et, pour être complet, il faut citer les peuplements forestiers qui ont pris un certain développement avec l'aménagement du territoire. Ces derniers, cependant, ne peuvent entrer en ligne de compte et être considérés comme bénéfiques à l'apiculture, que dans la mesure où ils s'adressent à des plantes évidemment nectarifères et pollinifères. Les plantations d'eucalyptus, effectuées un peu partout sur le territoire, constituent, à cet égard, le meilleur exemple.

C) *Des problèmes de la flore mellifère*

Comme le règne animal, la végétation connaît, depuis toujours, une évolution progressive; l'intervention de l'homme en est la cause dans une large mesure.

— Depuis qu'il existe, l'homme s'est attaqué aux arbres de la forêt, pour consolider sa demeure d'abord, ensuite pour utiliser le bois comme combustible domestique. Mais à aucun moment l'équilibre naturel n'a été menacé, et ceci pour deux raisons : la régénération rapide du tapis végétal du fait du nombre restreint d'individus dont les besoins n'étaient pas très élevés; le développement lent du cheptel animal, résultat d'un

élevage purement extensif et de l'intervention des maladies infectieuses qui venaient l'anéantir.

— Depuis quelques dizaines d'années, les problèmes d'équilibre biologique sont posés avec une acuité de plus en plus grande. Cela ne fera qu'empirer vu la conjecture internationale actuelle. Si ces problèmes se posent avec une gravité moins alarmante dans notre pays, pour le moment, il nous paraît indispensable d'attirer l'attention des responsables sur le danger que constitue le déboisement inconsidéré dans certaines régions et l'utilisation abusive du bois comme combustible dans les foyers domestiques. Ces questions pourraient trouver leur solution dans une industrialisation rationnelle et l'exploitation des richesses du sous-sol.

— Le surpâturage amenant la disparition de la flore avant sa floraison est aussi un danger réel pour notre apiculture.

— Le problème le plus grave et le plus urgent reste posé par l'utilisation excessive d'herbicides et de pesticides.

Les herbicides détruisent un grand nombre de plantes mellifères dès leur sortie du sol; cela ne fera que raréfier le nombre de fleurs visitées par les abeilles.

Les pesticides, quant à eux, mettent fin à de nombreux pollinisateurs naturels, l'abeille comprise. Il en résulte une diminution du nombre des plantes fécondées, ce qui favorise l'appauvrissement de la végétation.

Conclusion

Il convient de noter, pour conclure ce chapitre, que la flore d'un pays est très complexe et difficile à délimiter. Si l'on en connaît, en effet, globalement sa composition au Maroc, il n'en reste pas moins que dans certaines zones subdésertiques on ignore tout en ce qui concerne la flore apicole.

ROYAUME DU MAROC

D . M . V . A

SERVICE DE L'EQUIPEMENT DE TAZA

PROVINCE DE TAZA

LEGENDE

- LIMITE DE LA PROVINCE
- LIMITE DES CERCLES.
- LIMITE DES C . R .
- LIEU DES CERCLES.
- LIEU DES C . R.
- ROUTES.
- PISTES
- CENTRES DE TRAVAUX
- SOUS CENTRES DE TRAVAUX
- RIVIERES
- ROMARIN
- ORIGAN
- THYM
- LAVANDE
- BUIS
- INNULLE
- SCYSTE
- AGRUMES
- AMANDIERS
- TOURNESOL

L'étude de la flore d'une région est donc un préalable indispensable à l'installation d'une exploitation apicole pour éviter les risques d'échec.

A titre d'exemple, nous donnons celle de la région ouest de la province de Taza :

III. Le matériel apicole

A l'origine, le paysan marocain se bornait à la simple cueillette du miel qu'il trouvait dans des terriers ou des troncs d'arbres où les abeilles venaient trouver refuge. L'incertitude de retrouver, l'année suivante, la même source de ravitaillement et, peut-être, le sens de la propriété, poussèrent le « chasseur de miel » à s'intéresser davantage aux abeilles et à en faire l'élevage. Pour cela il adopta plusieurs types de ruches qui, selon le lieu et l'époque, furent différents. Depuis très longtemps, cependant, cette activité est restée stationnaire, tout au moins dans ses moyens et sa rentabilité.

Pour illustrer cet état de fait, nous faisons l'inventaire du matériel utilisé jusqu'alors par nos apiculteurs traditionnels. Ce matériel correspond à la pratique du fixisme : les rayons de cire sont fixés directement sur les parois de la ruche.

A) *Ruches en liège*

Elles sont l'apanage des régions forestières (Moyen-Atlas) où dominent des forêts de chênes-lièges. Cette ruche est le produit de démasclage réalisé par les Services des Eaux et Forêts (tous les deux ans). Le prix de revient en est bas, donc à la portée de tout le monde.

On obtient alors un « canon », sorte de cylindre sectionné longitudinalement, de un mètre de longueur sur un diamètre ne dépassant guère 40 centimètres. Ce canon est obstrué aux deux extrémités par des bouchons en liège dont l'un d'eux parsemé de petits trous destinés à l'envol des abeilles.

B) *Ruches en bois*

Il s'agit d'une simple caisse parallélépipédique formée par quatre planches de 1.25 m de longueur sur 25 cm de largeur, bouchée aux deux extrémités, avec le trou de vol comme dans la ruche en liège. Ce type de ruche, facile à fabriquer, apparaît comme un matériel de fortune dans les régions où on ne peut se procurer du liège.

C) *La ruche en poterie*

Il faut plutôt parler de poterie utilisée en ruche que de ruche faite en poterie. Car, à l'origine, on ne fabrique pas de potiches spécialement destinées aux abeilles. Il s'agit, au contraire, d'un produit de récupération qu'on n'a pas pu utiliser à d'autres fins et qui trouve une utilité en servant d'habitat aux abeilles. On parle de cruches (ou kallouch), de jarres (khabia), toutes faites en terre cuite, ce qui exige des précautions pour les déplacer. Ce genre de ruche est très utilisé dans les régions où l'artisanat de la poterie est florissant, notamment dans certaines campagnes du centre marocain.

D) *La ruche en roseaux*

Est formée de roseaux refendus dans le sens de la longueur et tressés en cylindre dont les mailles sont fermées par de la bouse de vache malaxée avec de la paille hachée. La région d'Imouzzer est la plus réputée pour ce genre de matériel.

E) *Types divers*

— Dans les régions présahariennes, les apiculteurs logent leurs colonies dans des cavités creusées dans les murs des habitations. Et ce dans le but d'isoler et de protéger les abeilles contre les grandes chaleurs.

— Le rucher collectif des Ida ou Tanane (région d'Argana) est construit en pisé et bois permettant « d'aménager cinq ou six étagères très spacieuses mesurant 50 cm de profondeur,

40 à 50 cm de hauteur et 1,5 m de longueur. L'ensemble est hourdi d'argile et de bouse de vache » [9].

Tous ces modèles de ruches ont l'inconvénient d'être étroits, trop étroits pour que les abeilles puissent y mener à bien leur travail, à savoir l'entreposage du miel et l'élevage du couvain. Le fait d'être logées à l'étroit oblige, alors, les abeilles à accumuler moins de miel et à essaimer davantage qu'il ne faudrait; il en résulte alors un appauvrissement et un affaiblissement de la colonie, ce qui la met, inévitablement, à la merci de la nosémose, dont les dégâts sont bien connus dans le milieu apicole marocain.

Pour toutes ces raisons, certains promoteurs de l'apiculture, au Maroc, conseillent l'adoption de la ruche « Maroka »; elle peut être considérée comme un type intermédiaire entre la ruche primitive et la ruche à cadres mobiles. Cela consiste à utiliser les ruches citées précédemment, qui seront prolongées par une sorte de magasin arrière adapté sur le corps de la ruche.

Cette solution évite, certes, les inconvénients de la ruche traditionnelle en augmentant le volume, donc le rendement, mais elle ne doit constituer qu'une étape, l'utilisation de la ruche moderne à cadres mobiles et à hausse demeurant indispensable au progrès de l'apiculture.

CHAPITRE III

LES PRODUITS DE L'APICULTURE AU MAROC ET LEUR COMMERCIALISATION

La récolte du miel et de la cire restent l'objectif principal de la majorité de nos apiculteurs. Nous nous limiterons, donc, à l'étude des méthodes de récolte de ces deux produits et à celle des problèmes que pose leur commercialisation.

1° Le miel

Le nombre de récoltes du miel, en milieu traditionnel, ne dépasse que très rarement deux par an : d'abord une récolte à la fin du printemps et une autre située mi-automne.

Les ruches étant de faible volume et les rayons adhérents à la paroi de la ruche, le découpage de ceux-ci se fait à l'aveuglette de façon très incommode.

L'enfumage, destiné à éloigner les abeilles se trouvant à l'extérieur et à calmer celles qui sont à l'intérieur en les faisant gorger de miel, est souvent une opération brutale. Comme combustible on utilise de la bouse de vache qui dégage une fumée irritante et étouffante. Les ouvrières qui sont restées dedans sont contraintes à se rassembler au fond de la ruche, de telle sorte que l'extraction des rayons conduit à un véritable massacre de la population adulte et à une destruction partielle, parfois totale, du couvain.

Les rayons récoltés sont amassés dans un panier et éloignés de la ruche. Une fois les rayons retirés, le paysan referme sa ruche, emportant tout ce que contenait celle-ci, condamnant ainsi les abeilles à mourir faute de provisions. Ce comportement est catastrophique, notamment lors de la récolte automnale précédant l'hivernage durant lequel des réserves en miel et en pollen sont indispensables à la survie des colonies.

L'émiettage consiste à triturer, à la main, les rayons de cire. Il arrive que le couvain et le pollen en réserve dans les cellules subissent le même sort. On obtient alors un mélange constitué de miel et de détritus d'origine diverse qui doit être purifié par filtration ; mais celle-ci, le plus souvent, est très insuffisante. Le miel obtenu est mis soit dans des cruches ou dans des peaux de bouc.

La maturation du miel n'a lieu que dans la mesure où on n'arrive pas à évacuer ce produit sur le marché. L'apiculteur attend alors le moment propice pour la vente.

Le problème de la qualité est souvent aggravé par des falsifications, dont la plus connue est l'adjonction de sucres (en particulier de glucose) dans une proportion allant jusqu'à 50 %.

2° La cire

Les brèches de cire émiettées sont lavées afin d'éliminer les impuretés qui restent adhérentes, en particulier les particules de pollen.

La fonte de la cire est réalisée dans une grande cruche en terre cuite où l'on entasse les brèches de cire. L'opération se fait à feu doux pendant de longues heures. La cire, une fois liquide, est transvasée dans des moules de forme et de dimensions variables. Et c'est sous cet aspect que la cire est vendue dans les souks.

Là aussi les fraudes ne manquent pas. Les négociants savent faire des mélanges avec les cires synthétiques, mélanges qui passent souvent inaperçus à l'inspection.

Pour clore ce paragraphe, rappelons que la ruche moderne permet l'obtention d'autres produits, dont la récolte cependant exige un matériel adéquat, parfois très compliqué. Citons, entre autres, le pollen, la gelée royale, la propolis, le venin d'abeilles, produits qui retrouvent une certaine vogue sur le plan diététique et pharmaceutique.

Il est certain que l'apiculteur marocain moyen ne dispose pas des moyens nécessaires pour se spécialiser dans de telles productions. Cela reste le monopole de quelques apiculteurs.

3° La commercialisation du miel et de la cire

Le Maroc possède un avantage réel sur les pays européens pour la commercialisation de certains produits de la ruche du fait de l'avance saisonnière sur ces pays, de la richesse de sa flore ainsi que de la diversité des plantes nectarifères. Mais encore faut-il produire de façon à pouvoir exporter. En fait, le Maroc n'arrive pas à assurer sa propre consommation en miel. Voyons donc ce qu'il en est de cette commercialisation.

Sur le plan intérieur, faisons remarquer que le prix du kg de miel est relativement élevé et subit d'ailleurs des fluctuations énormes, ce qui dénote une grande irrégularité dans l'approvisionnement.

A titre d'exemple, nous pouvons donner l'évolution des prix à la production du miel (exprimés en dihrams pour un kilogramme) (un dihram = 1,10 franc français) :

ANNÉES	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1964	9	9	9	8	7	7	7	7,5	7,5	8	9	9
1965	3,40	2,75	2,85	2,40	3,30	3	3	2,85	2,90	2,85	2,80	3,2
1966	6 à 7 DH le kg toute l'année											
1967	10 à 20 DH le kg toute l'année											
1968	12 à 15 DH le kg toute l'année											
1969	10 à 15 DH le kg toute l'année											
1970	10 à 15 DH le kg toute l'année											
1971	7,75	7,70	7,63	7,62	7,91	7,62	7,47	8,20	9,12	8,33	8,42	8,6
1972	Prix moyen annuel du kg de miel : 8,50 DH environ											

(Rapports annuels de l'élevage de 1964 à 1971, Ministère de l'Agriculture, Direction de l'Elevage)

Si le Maroc exporte depuis plusieurs années la cire excédentaire de ses besoins vers certains pays d'Europe, il continue, en revanche, à importer du miel. Ses principaux pays fournisseurs sont la Chine, l'Espagne, la Bulgarie, la Pologne et le Mexique.

Les statistiques concernant l'importation du miel et l'exportation de la cire fournissent les renseignements suivants :

Importation de miel

ANNÉES	QUANTITÉ DE MIEL	VALEUR (DH)
1960.	105	234 500
1961.	114	172 880
1962.	101	271 500
1963.	161	449 010
1964.	126	343 410
1965.	16	45 170
1966.	2	4 150
1967.	495	1 131 000
1968.	589	961 000
1969.	20	39 752
1970.	104	154 570

(Rapports annuels de l'élevage de 1960 à 1970)

Exportation de miel et de cire

ANNÉES	MIEL		CIRE	
	Poids en tonnes	Valeur (DH)	Poids en tonnes	Valeur (DH)
1960.	0,090	140	—	—
1961.	0.710	3 440	—	—
1962.	—	—	—	—
1963.	0,897	7 420	296	1 327 620
1964.	0,602	2 450	114	—
1965.	—	—	—	—
1966.	—	—	—	—
1967.	0,024	140	195	1 469 490
1968.	0,170	177	280	1 938 160
1969.	—	—	269	2 009 400
1970.	—	—	231	1 678 800
1971.	—	—	337	2 113 988

(Rapports annuels de l'élevage de 1960 à 1971)

On pourra constater, sans trop d'optimisme, que la « balance commerciale », en matière d'apiculture, demeure favorable.

DEUXIÈME PARTIE

PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE L'APICULTURE AU MAROC

L'apiculture marocaine était restée typiquement traditionnelle et purement artisanale jusqu'au moment de la colonisation. Les colons, en effet, introduisirent les techniques déjà acquises en Europe et nombreux ont été ceux qui les pratiquèrent sur une grande échelle.

Mais il a fallu attendre les années trente pour constater quelques progrès au niveau national. Depuis, l'apiculture a continué de progresser, mais la marche a été longue et elle le demeure. Pourtant, dès 1960, les responsables commencèrent à s'intéresser à cet élevage qui était toujours resté au dernier plan.

CHAPITRE PREMIER

EFFORTS ENTREPRIS PAR LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Nombreuses ont été les tentatives lancées par certains responsables pour faire progresser l'apiculture. Nombreux, aussi, ont été les échecs enregistrés dans ce domaine.

Essayons d'abord d'exposer les expériences tentées, de les analyser afin de pouvoir dégager les causes d'échec; nous pourrions alors en tirer des leçons et envisager des mesures efficaces, à l'avenir.

1. Expérience de Lalla Mimouna

Tous les espoirs pour l'amélioration de l'apiculture marocaine étaient permis depuis un jour de mars 1960. Enfin, on voulait faire quelque chose pour développer l'apiculture. Le Ministre de l'Agriculture, lui-même, participa à cette « grande manifestation apicole » qui eut lieu à Lalla Mimouna (région de Souk Larbâa). Pour concrétiser ce souhait, on acheta une ferme de dix hectares qu'on aménagea de façon à y installer une Station Apicole; cette dernière fut baptisée, précisément, « Station Apicole expérimentale de Lalla Mimouna ».

Les buts de cette expérience furent nombreux. La vulgarisation et le développement de l'apiculture locale d'abord, puis l'application des résultats obtenus et leur diffusion à l'échelle nationale constituèrent les principaux objectifs.

Pour réaliser ce vaste programme, on projeta de créer un stage de deux ans d'études où les élèves intéressés viendraient recevoir des cours d'apiculture, et ce, dans le but de former des cadres. On promit de créer des centres apicoles, d'améliorer progressivement l'apiculture traditionnelle et de développer la coopération entre apiculteurs; on cita, à l'appui, l'exemple du rucher des Ida ou Tanane résultant de la coopération de 1 027 apiculteurs.

Constatons, au passage, que le programme fut chargé, et voyons ce qu'il en fût du fonctionnement de cette « station expérimentale apicole ».

Notons, en premier lieu, les difficultés de documentation que nous avons rencontrées à ce sujet. Les seuls témoignages que nous avons pus recueillir émanent des déclarations qui nous ont été faites, en août 1972, sur les lieux mêmes, par les deux agents techniques qui continuaient, à l'époque, d'assurer, tant bien que mal, le fonctionnement de la station. Sans vouloir entrer dans les détails qui n'ont pas leur place dans ce travail, nous remarquerons que depuis la construction effective de la station, en 1961, l'établissement a été confié à un gérant sous le contrôle du vétérinaire sanitaire de Souk El Arbâa.

Pour attirer, semble-t-il, les paysans vers l'utilisation de la ruche à cadres mobiles, de telles ruches ont été cédées à de nombreux apiculteurs traditionnels. Rendez-vous fut donné un an après pour la récolte du miel. Sous le regard des éleveurs, le gérant de la station effectua cette récolte dans un but démonstratif. Les résultats, d'ailleurs, furent concluants.

Les récoltes se sont succédées toujours selon le même processus, m'a-t-on indiqué, dans le douar de Lalla Mimouna.

Les apiculteurs ont été, certes, convaincus de la rentabilité de l'apiculture moderne, mais ils ont avoué, par la même occasion, n'avoir rien compris aux différentes opérations relatives à la manipulation de la ruche moderne et à son entretien. Le but fondamental, à savoir l'éducation de la masse,

l'initiation des éleveurs à l'utilisation du matériel moderne, restaient à faire.

Des années sont passées et en 1972, lors de notre visite de la station, celle-ci semblait tomber dans un état de somnolence profond, faute de crédits disaient les uns, faute d'encadrement par un personnel qualifié racontaient les autres. Toujours est-il que l'expérience de la Station apicole de Lalla Mimouna constitua un échec.

Mais cette expérience, si elle n'a pas atteint son objectif, n'a pas été sans enseignement; elle nous a appris que la réforme et le développement de quelque structure que ce soit exigent une étude approfondie au préalable, ensuite un contrôle suivi sous la responsabilité d'un personnel sérieux et qualifié.

Enfin, en guise de résultats, nous indiquons ci-dessous l'aspect financier de la station.

L'achat de la ferme s'est élevé à 20 000 DH; la construction de la station proprement dite, en 1961, à 44 000 DH.

L'aménagement et l'équipement de la station a coûté, de 1961 à 1967 : 133 168 DH.

Les dépenses de fonctionnement ont atteint, au cours de la même période, 79 143 DH.

Les salaires et les indemnités du personnel d'une valeur de 139 654 DH. Le total engagé au 31 décembre 1967 a donc été de 415 805 DH.

Quant aux recettes effectuées, elles s'élevèrent, au cours de la même période, à 68 893 DH.

Notons, pour conclure, que la production annuelle de miel, de 1961 à 1967, oscillait entre une et deux tonnes et que, depuis que la Station a été confiée à deux élèves sortis de l'Ecole d'El Koudia, cette production varie entre 5 et 10 tonnes par an !

2. L'Ecole d'Apiculture d'El Koudia

L'expérience de Lalla Mimouna n'ayant pas abouti aux résultats escomptés, le développement de l'apiculture marocaine resta dans l'impasse.

On réalisa, en 1968, que la situation anormale de l'apiculture au Maroc n'était pas conforme aux besoins du pays. On se posa alors la double question : pourquoi le Maroc importe-t-il du miel ? Que devons-nous faire pour ne plus en importer ? Plusieurs solutions se présentaient pour remédier à cette situation: on hésita devant la distribution des matières premières (ruches...) aux éleveurs et la création de ruchers de démonstration. On choisit, enfin, la formation professionnelle.

C'est ainsi que l'on organisa un stage de formation professionnelle d'une durée de deux ans où les élèves recevaient un enseignement général (mathématiques, botanique ...) complété par une étude spéciale de l'abeille : anatomie et biologie, et ce au cours de la première année. La seconde année a été réservée à l'illustration des connaissances acquises par les élèves auxquels on distribua cinq ruches identiques à chacun. Les élèves appliquèrent, alors, tout ce qu'ils avaient appris en effectuant les différentes manipulations nécessaires à l'entretien d'un rucher moderne. La comparaison des résultats fut faite à la fin du stage.

La première promotion comprenait 24 élèves dont 22 sortirent avec leur diplôme: quant à la seconde promotion, 14 élèves seulement ont tenu jusqu'à la fin du stage.

Pour couronner ces deux années de labeur, trois voies se présentèrent à nos jeunes apiculteurs: le service administratif, d'abord, qui les contraint à faire autre chose que l'apiculture: ensuite l'installation sous contrat avec des arboriculteurs, qui aboutit à des résultats médiocres. Enfin, l'installation à part entière de ces jeunes apiculteurs, qui constitua la meilleure

option; pour ceux qui choisirent cette dernière voie, des facilités de crédits ont été accordées, aussi les résultats enregistrés dans ce domaine ont-ils été encourageants. On constate, ainsi, que la production moyenne par ruche a été de 100 kg de miel, d'où une production totale de :

40 000 kg de miel en 1971,

100 000 kg de miel en 1972 et

225 000 kg de miel en 1973.

On estime qu'en 1974 cette production sera portée à 350 000 kg de miel.

En conclusion, on peut donc considérer que la création de l'Ecole d'Apiculture d'El Koudia a eu des effets positifs sur la production nationale de miel. Cependant ce succès reste partiel puisque l'apiculture marocaine est restée ce qu'elle était : archaïque; l'expérience d'El Koudia, réussite en soi, ne l'ayant en rien transformée : d'un côté se trouvent les jeunes apiculteurs sortant de l'Ecole d'El Koudia, installés à leur compte et qui exploitent, de façon rationnelle, leurs ruches, tout en bénéficiant de crédits; de l'autre, l'apiculture traditionnelle condamnée à la stagnation.

L'expérience d'El Koudia reste donc insuffisante dans ses résultats, les moyens permettant de faire bénéficier tous les apiculteurs des travaux et des résultats de recherche établis à cette école devront être trouvés.

3. Création des ruchers de station et des ruchers pilotes

Quelques efforts ont été dirigés dans ce sens pour sensibiliser les apiculteurs à l'égard de l'adoption de la ruche à cadres mobiles.

Comme en témoignent les données suivantes :

PROVINCES	NOMBRE DE RUCHERS DE STATION
Agadir	2
Kenitra	5
Tanger	1
TOTAL	8

Le nombre de provinces ayant reçu des ruchers reste très restreint, encore que dans chacune de ces provinces le nombre de ruchers laisse beaucoup à désirer.

Indiquons, enfin, que 21 ruchers pilotes ont été affectés à trois provinces, en 1971 ; 15 seulement fonctionnaient en 1972. Donc, là aussi, il y a eu régression.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous nous rendons compte, alors, que tous ces efforts restent très fragmentaires et sont loin de pouvoir modifier, de façon positive, l'aspect primitif de l'apiculture marocaine.

CHAPITRE II

INSUFFISANCES DES MESURES ENTREPRISES ET EXPLICATION DES ÉCHECS

Comme nous l'avons montré, toutes les tentatives qui ont été faites étaient souvent hasardeuses, et ne s'attaquaient nullement au fond du problème, à savoir la réforme de l'apiculture traditionnelle; elles reflètent l'incompétence, parfois la faible ardeur, de ceux qui les ont entreprises.

Les résultats de l'expérience de Lalla Mimouna en donnent un exemple très marquant. Le manque de cadres spécialisés et de main-d'œuvre qualifiée ont été à l'origine de cet échec.

L'Ecole d'El Koudia, si elle a résolu, très partiellement, le problème délicat de la formation professionnelle, reste une action isolée et limitée: les travaux de recherche qui y ont été effectués sur la pollinisation, du reste onéreux, ne sont pas nécessaires.

Seuls des efforts développés à l'échelle nationale et s'adressant à toute l'apiculture seront concluants et décisifs pour sortir cet élevage de l'impasse où il est demeuré trop longtemps.

Comment peut-on alors envisager le développement de l'apiculture marocaine ? Comment pourrions-nous exploiter de façon rationnelle les avantages qu'offre notre pays à cet égard ?

CHAPITRE III

EXPLOITATION RATIONNELLE DES ABEILLES

Un pays en cours de « décollage » économique, comme le Maroc, ne peut pas se permettre d'investir sans des travaux de recherches et d'expérimentation. On devrait s'en tenir à l'exploitation des données acquises jusqu'à ce jour en apiculture. A notre avis, cela permettrait des progrès concrets, à moyen terme, et des sacrifices en rapport avec notre situation financière.

La solution la plus sage sera donc de mettre à profit tout ce qui a été découvert dans le monde et spécialement dans les pays où cette activité a pris des dimensions industrielles. Pour cela nos efforts devront se manifester au niveau de l'exploitation rationnelle du cheptel apicole, et de sa protection. Nous allons exposer de façon schématique les conditions d'une bonne exploitation des abeilles, conditions qui ne sont que le fruit des travaux de recherche et les conseils des grands spécialistes apicoles, auxquels nous rendons hommage à cette occasion.

I. Amélioration des méthodes d'exploitation

Tout doit commencer par la réforme de l'apiculture traditionnelle et ce n'est pas là chose facile, car il faut agir, d'abord, au niveau de l'apiculteur.

A) *L'apiculteur*

Faisons remarquer que n'importe qui n'est pas capable de faire l'élevage des abeilles, du moins un élevage rationnel.

De bonnes conditions physiques sont nécessaires pour pouvoir effectuer les différentes opérations sur la ruche. Une nette résistance au venin d'abeille est indispensable.

Vient ensuite la formation professionnelle qui, de toute évidence, est la plus importante. Des connaissances générales relatives à la botanique, à la flore mellifère essentiellement, à la climatologie, sont nécessaires; indispensables sont les notions concernant la biologie des abeilles. C'est, en effet, en connaissant leurs mœurs qu'on arrivera à comprendre leurs réactions et à contrôler leurs productions.

Il est naturel que des problèmes se posent pour l'éducation des masses. Cependant, on pourrait réduire ces difficultés en faisant des conférences, en multipliant des démonstrations régulières et répétées par un personnel spécialisé, dans les douars.

Pour la formation d'une main-d'œuvre spécialisée, l'expérience d'El Koudia montre qu'un stage de deux ans suffit. Donc cet exemple devra être suivi, sur une grande échelle si possible.

Enfin, un apiculteur avisé doit faire preuve de patience, en cas de mauvaise production car, notons-le, l'apiculture est une des plus fluctuantes de toutes les branches de l'agriculture.

B) *Le matériel*

Le problème de l'amélioration du matériel apicole reste entier puisque les ruches à cadres mobiles continuent à être vendues à un prix qui dépasse de loin les possibilités des petits apiculteurs. Il y a là, cependant, une situation paradoxale. Certains professionnels, en effet, ont tendance à importer du bois de l'étranger (d'où un prix de revient élevé de la ruche) au détriment de l'artisanat local. Ce ne serait certes pas du protectionnisme chauvin de vouloir protéger ce secteur qui permettrait la fabrication d'un matériel d'assez bonne qualité et à la portée des exploitants moyens.

Tous les spécialistes de la question apicole sont unanimes pour souligner la nécessité de la standardisation du matériel à l'échelon régional ou, du moins, au niveau d'une exploitation ou d'un rucher. Les deux modèles les plus connus et les plus utilisés dans le monde apicole moderne sont la ruche « Langstroth » et la ruche « Dadant ». Le choix entre ces deux modèles ne doit pas poser de problèmes, car tous deux possèdent des qualités incontestables et des inconvénients. L'important est de se familiariser avec un modèle donné, savoir exploiter tous ses avantages afin d'en tirer le maximum de profit.

Ces remarques s'appliquent, naturellement, à tout le matériel utilisé depuis l'extraction du miel jusqu'à son conditionnement. Car cela a l'avantage de faciliter la maintenance.

C) *Les abeilles*

Les races d'abeilles élevées au Maroc étant assez nombreuses et possédant des qualités indiscutables et reconnues, on peut s'interroger alors sur les motifs de l'importation d'abeilles étrangères dont on ignore quel sera leur comportement et leur productivité au Maroc.

Certains professionnels, en effet, font une réclame très soutenue pour l'utilisation de la race italienne. De nos jours, pourtant, aucun spécialiste de la question n'a affirmé qu'elle soit supérieure aux autres races. D'où :

a) *Nécessité de sélectionner les races autochtones.*

Nous connaissons bien, à l'heure actuelle, le danger permanent que constitue l'importation d'animaux vivants. C'est ainsi que de nombreuses maladies peuvent faire leur apparition dans un pays jusqu'alors indemne, à la suite de ces échanges. Le même danger guette, constamment, notre cheptel apicole.

A cela vient s'ajouter, souvent, l'incompétence des importateurs d'abeilles, du moins sur le plan pathologique. Il est à craindre, donc, que des maladies, inconnues au Maroc,

n'envahissent notre cheptel. Le contrôle, à la frontière, peut être inefficace à l'égard de cas subcliniques ou latents.

Dans ces importations tout est, bien sûr, aléatoire quant à l'adaptation de la nouvelle race à notre climat. Seules des expériences effectuées par les spécialistes apicoles de cette question pourraient nous rassurer.

Enfin notre cheptel apicole peut être anéanti à la suite d'importation de races d'abeilles agressives. Le docteur Lavie [17] rapporte un cas bien connu des apiculteurs, celui de l'importation de l'abeille africaine (très agressive) *Apis adansoni* au Brésil il y a quelques années. Cette race s'est développée au profit des races locales dix fois millénaires, en les exterminant en grande partie.

Comment peut-on alors développer notre cheptel apicole tout en lui gardant sa vitalité de tous les temps et tout en le protégeant contre les aléas extérieurs ? On pourra y arriver par une sélection adéquate dont il convient de fixer, en premier lieu, les critères.

b) *Critères de sélection chez l'abeille.*

— *L'adaptation au pays.*

Nos abeilles présentent, déjà, l'avantage d'être parfaitement adaptées aux conditions climatiques et florales du pays, voire même de certaines régions. Ainsi la Tellienne présente l'avantage de se développer préférentiellement dans le voisinage de la Méditerranée et c'est là qu'elle semble donner le maximum de satisfaction à ses éleveurs.

Les apiculteurs de la zone subdésertique tirent le maximum de profit de la « Saharienne » qui s'est adaptée au climat très aride de cette région.

Cependant, si l'on veut améliorer notre cheptel apicole du point de vue qualitatif, ce qui est important, il faut faire se développer chez nos colonies certaines qualités considérées comme indispensables pour rentabiliser cette activité. Il faut donc sélectionner.

— Notre sélection devra s'intéresser aux races bonnes butineuses, de façon à augmenter les rendements en miel de nos ruches. A ce titre, il convient de retenir l'abeille noire commune d'Europe, la Tellienne et la Saharienne.

— Pour augmenter la prolificité, donc le nombre de colonies, il faut s'adresser à des souches suffisamment essaimeuses pour être en mesure de multiplier, à court terme, notre cheptel; il est indispensable, cependant, de doser convenablement ce phénomène, sans quoi on aboutirait, inéluctablement, à affaiblir nos colonies par un essaimage excessif.

— Enfin, notre sélection doit porter sur des races le moins agressives possible, de manière à faciliter les manipulations des ruches. Les trois souches citées ci-dessus répondent allégrement à ces exigences.

c) *La sélection proprement dite de l'abeille.*

Notons que, à l'encontre des autres espèces animales domestiques, la sélection chez l'abeille présente des difficultés supplémentaires du fait de la particularité de son élevage. S'il est relativement aisé de choisir la future mère de la colonie, des problèmes se posent pour le choix du mâle, à moins que l'on envisage de faire des fécondations artificielles; ce qui réclame des techniques particulières onéreuses qui dépassent nos moyens pour l'instant.

Deux méthodes s'offrent à nous pour réaliser cette sélection :

— En premier lieu, la sélection « massale » qui, seule, nous intéresse du fait qu'elle est à la portée de tout apiculteur. Cela consiste à éliminer, progressivement, les colonies n'ayant pas donné satisfaction du point de vue rendement en miel par rapport au rendement moyen de l'exploitation. Certains éleveurs, même en milieu traditionnel, éliminent ainsi et depuis de longue date, certaines de leurs colonies n'ayant pas récolté, de façon relative, suffisamment de miel.

Le rendement en miel exigé comme condition de base pour la sélection reste subjectif et dépend donc de l'apiculteur.

Mais le désir de ce dernier de vouloir obtenir des colonies productives ne doit pas aller à l'encontre de notre souci d'augmenter la population de notre cheptel. Là aussi le bon sens de l'apiculteur permettra de déterminer les limites de cette sélection.

Enfin, à titre d'information, nous évoquons rapidement le deuxième mode de sélection baptisé sous le nom de « sélection de lignées ». Cette méthode qui est basée, à la fois, sur une sélection maternelle et paternelle, demande un appareillage coûteux et un personnel hautement spécialisé. Pour nous, c'est là une méthode d'avenir.

En somme, dans notre pays, la sélection doit porter sur les races reconnues douces et bonnes productrices de miel et de pollen, comme l'abeille Tellienne ou *Apis mellifica mellifica*. Mais la race Saharienne mérite toute notre attention car elle pourrait constituer un réservoir de gènes correspondants à des qualités recherchées. Nos apiculteurs doivent procéder à une sélection massale appropriée qui, complétée par des mesures biométriques, permettant d'éliminer les colonies hybrides, contribuera largement au développement de notre population apicole et à l'amélioration de sa valeur qualitative.

Des abeilles bonnes butineuses, un matériel apicole convenable, mis à la disposition d'un apiculteur averti, ne suffisent pas, à eux seuls, pour assurer une bonne récolte. Celle-ci dépend aussi de la richesse florale, de l'endroit où l'on installe le rucher. C'est dire toute l'importance d'une étude des ressources régionales.

d) *Etude de la flore régionale.*

— Nous avons essayé dans l'étude de la flore mellifère de souligner les caractéristiques florales de notre pays et, par la même occasion, démontrer qu'il existe de ce point de vue des différences notables entre les régions. Nous avons été aussi amenés à évoquer la notion de micro-climats. Plus précisément, que peut-on faire avant de prendre l'initiative de s'installer dans une région pour pratiquer l'élevage des abeilles ?

A l'échelon individuel, le jeune apiculteur qui voudrait se lancer dans cette activité devra établir un bilan floral de la région où il désirera installer son exploitation. Cela pourra lui prendre deux années de patience afin de s'assurer de la régularité de la flore et de ses fluctuations saisonnières. L'existence d'une ou deux plantes réputées mellifères, au moins, est indispensable pour la bonne marche du rucher. Accessivement, d'autres plantes peu nectarifères peuvent être prises en considération. Et c'est dans ce sens que les élèves sortant de l'école d'El Koudia doivent être conseillés pour leur épargner les déboires qui résulteraient d'une installation hâtive ou hasardeuse. Il faudra envisager, également, de faire de la transhumance pour améliorer le rendement en miel.

— Le problème d'approvisionnement en eau reste préoccupant dans certaines régions du Sud marocain. L'installation d'un abreuvoir à proximité des ruches constitue une solution dans l'immédiat.

— On peut ajouter à ces recommandations des données relatives à l'emplacement des ruches. C'est ainsi qu'il est préférable d'éviter, autant que possible, d'exposer les ruches au vent de l'Est ou Chergui qui, en sévissant vers fin été début automne, altérerait, de façon très nette, le fonctionnement normal des ruchers exposés.

Prévoir la possibilité d'accès des engins mécaniques à l'exploitation est indispensable.

Enfin, dans notre pays la chaleur constitue une menace sérieuse, aussi faut-il protéger les ruches, pendant les heures chaudes de la journée, en plaçant, tout simplement, une planche de façon à ce qu'elle déborde par devant et fasse auvant ou, si possible, on mettra les ruches à l'ombre naturelle des arbres, ce qui augmenterait, paraît-il, la production de miel.

Pour éviter le problème de la saturation, M. Pierre Pinguet [17] conseille de ne pas dépasser 30 à 40 ruches par emplacement; et, en cas d'essaimage artificiel, de prévoir deux

emplacements différents, distants de 3 km, pour la ruche mère et les ruchettes: cela évite que les abeilles reviennent à la place d'origine.

II. Protection de l'apiculture

L'exploitation, même rationnelle, de notre cheptel apicole serait vaine si l'on négligeait sa protection contre les maladies et les ennemis naturels ou non naturels, à savoir les insecticides, les vols et les fraudes.

A) *Les maladies des abeilles au Maroc*

Toutes les maladies infectieuses et les parasitoses spécifiques de l'abeille peuvent être observées un jour ou l'autre dans nos apiers. Au Maroc il n'y a pas eu de statistiques relatives à ce sujet. Dans les articles officiels, les responsables ne font allusion qu'aux maladies légalement contagieuses et soumises à déclaration obligatoire. Par ailleurs, de nombreux apiculteurs mobilistes nous confirment l'existence de ces maladies, à savoir : la loque américaine, la loque européenne, la nosémose et l'acariose.

Nous n'envisageons donc que ces quatre maladies. Nous divisons notre étude en trois parties : d'abord une brève mise au point sur les circonstances d'apparition des maladies de l'abeille, la description des quatre maladies réputées contagieuses au Maroc, enfin les mesures prophylactiques à prendre, qui sont pour nous d'un intérêt capital.

a) *Les facteurs favorisants et occasionnels des maladies infectieuses et des parasitoses.*

Il est naturel de constater que toutes les colonies ne sont pas aussi sensibles les unes que les autres aux microbes et parasites spécifiques qui sont susceptibles de les attaquer. Il existe donc, selon les cas, des circonstances aggravantes ou modératrices.

— Elevage en collectivité : nous savons que tout élevage collectif augmente les risques de contagiosité d'une maladie. L'apiculture constitue, à cet égard, l'élevage où le nombre d'individus est le plus élevé. Ce phénomène est aggravé par la pratique de cette activité à l'échelle industrielle. Une surveillance étroite doit être exercée de façon à pouvoir isoler les colonies suspectes dès l'apparition des premiers symptômes.

— Le matériel apicole (ruche, cadres, extracteur...) peut servir de vecteur à certaines bactéries pathogènes chez l'abeille. Il convient donc de ne pas échanger, autant que possible, le matériel de ruche en ruche; cette remarque reste valable à l'échelon des ruchers et même des régions. A défaut, le matériel sera soigneusement et efficacement désinfecté.

— Le nourrissement des abeilles avec des miels d'origine inconnue peut constituer une source d'infection pour les colonies saines. Au Maroc, certains professionnels achètent le miel excédentaire (de mauvaise qualité) aux paysans; ce miel sera distribué, par la suite, aux abeilles sans avoir subi de stérilisation; cela constitue un non-sens hygiénique qu'il faudra abolir.

— L'utilisation de cire gaufrée non stérilisée est également un danger de contamination non négligeable.

— Les abeilles, elles-mêmes, peuvent favoriser la dissémination de certaines maladies. C'est ainsi que les colonies malades, donc affaiblies, sont, souvent, exposées au pillage par le biais duquel différents micro-organismes peuvent être transmis à des colonies saines; ce pillage peut, également, porter sur des colonies sauvages toujours difficiles à contrôler. La transhumance est, naturellement, un facteur occasionnel dans le transport des maladies du rucher d'une région à une autre. Enfin, les erreurs de vol et les faux-bourdons (mâles) peuvent contribuer à l'extension de foyers pathogènes.

— Les transactions commerciales sont souvent incriminées dans le transport de maladies de l'abeille d'une région à une autre, voire même d'un pays à un autre. A cet égard, les

Services Vétérinaires, à la frontière, doivent exiger un certificat sanitaire d'origine; une mise en quarantaine rigoureuse devra être ordonnée. La technique qui consiste à mettre les essaims importés à proximité d'un rucher d'observation constitue une pratique sage et digne d'application.

— Enfin le milieu et l'adaptation des souches autochtones peuvent jouer un rôle modérateur dans la gravité et la progression de la maladie: c'est pour souligner l'avantage que représentent les souches locales par rapport aux races importées.

b) *Les maladies du rucher constatées au Maroc.*

Elles sont réunies dans l'Article Viziriel du 18 Ramadan 1352 (5 janvier 1934) prescrivant les mesures à prendre contre les maladies contagieuses des abeilles, à savoir: la loque américaine, la loque européenne, l'acariose et la nosémose.

La loque américaine.

C'est une maladie microbienne due à un bacille pathogène (*Bacillus larvoe*) qui atteint les larves, surtout après l'operculation, caractérisée par :

— la dissémination du couvain;

— la consistance gluante et la coloration brune des larves mortes;

— l'odeur caractéristique du couvain, qui rappelle celle de la colle forte du menuisier.

C'est la plus grave maladie du couvain dans notre pays.

Etiologie :

L'agent pathogène de la loque américaine, *Bacillus larvoe*, est un bâtonnet de 2 à 5 microns de longueur sur 7 à 8 dixièmes de microns de largeur. Il est pourvu de cils. Dans les larves atteintes, il se présente soit sous forme associée ou sous forme de streptobacille; si le milieu devient défavorable, il y a formation d'une spore à bords parallèles, réfringeante, de

2 microns environ. Placées dans de bonnes conditions, les spores germent et retrouvent la forme bacillaire qui est leur forme de multiplication.

« Le bacille de White » est un germe aérobie, anaérobie facultatif; il se développe, chez les larves, essentiellement après l'operculation: cela vient du fait que la gelée royale (distribuée surtout avant l'operculation) est très acide et s'oppose à la germination des spores. Ces dernières sont très résistantes, ce qui explique leur conservation sur les rayons, parfois dans les colonies, pendant plusieurs années. D'où l'intérêt de la désinfection du matériel.

L'infection des larves se fait par la bouche : nourriture souillée par les spores et transportée par les nourrices, les nettoyeuses et les travailleuses.

La transmission de colonie en colonie est assurée par le pillage, les erreurs de vol, les insectes commençaux, l'apiculteur: à de très grandes distances par les transactions commerciales des essaims malades, du matériel infecté, la transhumance.

Symptômes :

Arrivées dans l'organisme (dans l'intestin) les spores vont germer et provoquer une septicémie chez les larves.

Au début, on ne remarque rien de particulier et c'est tardivement que l'on constate l'absence du phénomène de compensation; une odeur anormale de colle forte des menuisiers est sentie à l'approche de la colonie ou lorsqu'on ouvre la ruche. A l'ouverture de celle-ci, on remarque un nombre important de mortalité, le nettoyage ne se faisant plus et la reine ayant arrêté sa ponte. Le couvain est irrégulier, on parle alors de couvain en mosaïque. Les cellules contenant les larves mortes présentent, au début, un opercule concave et déprimé, de teinte plus sombre que les voisins; il peut être troué d'un orifice, d'une fente ou inexistant.

Les larves, au début, présentent peu de modifications, puis leur teinte devient foncée, marron ou noirâtre plus tard; elles s'affaissent sur le fond de l'alvéole et leur consistance devient épaisse, collante, gluante. Plus tard, les larves, desséchées, donnent des particules dures, sèches, ayant l'aspect d'écailles ou croûtes fortement adhérentes à la paroi des alvéoles.

L'évolution se fait en général vers la mort au cours de l'année, parfois il faut deux ou trois ans avant la disparition d'une colonie.

Traitement :

Mécanique : seule la méthode du double transvasement est efficace, mais c'est là une méthode onéreuse et compliquée.

Médicamenteux : dans la famille des sulfamides, le sulfathiazol est le seul qui a donné le plus de satisfaction. Il est utilisé à la dose de 1 g par colonie, trois fois à une semaine d'intervalle, en pulvérisation ou dans du sirop de sucre.

Les antibiotiques : l'oxytétracycline (ou la tétracycline elle-même) est utilisée à la dose de 50 cg par colonie, trois fois à une semaine d'intervalle, selon le même procédé que le sulfathiazol. Un traitement de consolidation devra être effectué pendant une durée de deux ou trois ans.

La loque européenne.

C'est une maladie infectieuse, d'étiologie mal connue, qui atteint surtout le couvain non operculé. Elle est moins grave que la première et on l'appelle, à juste titre, « loque bénigne ».

Etiologie :

La loque européenne soulève encore des controverses quant à (aux) l'agent (s) pathogène (s) qui la provoque. Elle serait due à l'action isolée ou simultanée des germes suivants :

Bacillus alvei,
Streptococcus pluton,

Bacterium eurydice,
Streptococcus apis.

Streptococcus pluton agit seul ou avec *Bacterium eurydice*; les deux autres germes, à eux seuls, sont sans effet. Par ailleurs, on a mis en évidence un virus dont l'action reste à déterminer. On se demande à l'heure actuelle si des causes d'origine alimentaire n'ont pas une importance dans l'apparition de cette maladie.

La transmission de la maladie se fait de façon identique à la loque américaine. Quant à la réceptivité, les larves non operculées sont les plus touchées; les formes graves sont observées au printemps et en été.

Symptômes :

Après l'atteinte de la paroi intestinale, il y a diffusion de l'agent pathogène dans tout l'organisme des larves.

La dépopulation, par absence de phénomène de compensation, n'est constatée que tardivement. L'odeur, parfois absente, est acide ou odeur de putréfaction.

L'aspect en mosaïque est aussi observé dans le cas de la loque européenne. Les larves se déforment et deviennent transparentes au début, puis flasques pour s'affaisser enfin, en prenant une teinte jaunâtre, puis jaune foncé; leur tégument, fragile, se déchire facilement et rend un liquide fluide gris-bleu. En dernier lieu, il y a formation de débris qui se détachent.

Il existe une forme particulière caractérisée par des larves de teinte marron rougeâtre et une consistance pâteuse, on parle alors de « para-loque ».

Le pronostic de la loque européenne n'est pas sévère, mais elle gêne l'activité des colonies et entraîne des répercutions économiques importantes.

Traitement :

La méthode du double transvasement n'est pas efficace.

Au point de vue thérapeutique, les sulfamides ne présentent aucun intérêt. Dans la famille des antibiotiques, on utilise l'oxytétracycline et l'hydrostreptomycine qui donnent d'excellents résultats: ils sont incorporés au sirop de sucre à la dose de 0,5 g par colonie, le traitement est répété trois fois à une semaine d'intervalle. Dans un rucher, toutes les colonies doivent être traitées et non seulement les colonies malades. Un traitement de consolidation devra être poursuivi pendant une durée de deux ans.

Les deux maladies précédentes n'intéressent que les larves, examinons celles des abeilles adultes observées au Maroc.

L'ACARIOSE.

C'est une maladie parasitaire grave, contagieuse, due à un acarien : *Acarapis woodi*, se traduisant par des signes de paralysie et d'incapacité de voler.

Etiologie :

Le parasite appartient à la famille des Tarsonémidés, il mesure 100 à 200 microns de longueur: il a une forme ovalaire et possède de longues soies et quatre paires de pattes: sa coloration est gris-jaunâtre, il passe par quatre stades d'évolution : œuf, larve hexapode, nymphe ectopode, puis individu adulte. Cet acare se localise dans la première paire de trachée thoracique. La contagion se fait directement par contact, à la suite du pillage, d'erreur de vol, de la transhumance...

Les conditions favorisantes sont l'humidité et l'âge : les jeunes abeilles sont les plus atteintes.

L'évolution de la maladie se fait rapidement: pendant la bonne saison, l'acariose peut passer inaperçue, car il y a un renouvellement rapide de la population: si elle sévit en hiver, ses conséquences sont plus graves.

Pathogénie :

Le parasite logé dans la première paire de la trachée thoracique entraîne par ses déchets et sa multiplication une

obstruction de celle-ci et des difficultés d'oxygénation. Or il existe une relation entre cette première paire et les ailes de l'insecte, ce qui explique la perte de la faculté de voler.

Symptômes :

Chez l'individu isolé, on constate une certaine fatigue, des difficultés de vol; les abeilles atteintes tombent sur le sol, rampent et cherchent à s'envoler. Tous ces symptômes, cependant, ne sont pas caractéristiques de l'acariose.

Au cours de la belle saison, l'usure (période très active) entraîne une mortalité naturelle, ne laissant pas ainsi le temps au parasite d'agir; la maladie passe inaperçue.

En hiver, par contre, la mortalité est souvent considérable et peut provoquer la disparition des colonies. Si l'infestation est moins importante, on assistera à une mortalité anormalement élevée au printemps.

Le diagnostic clinique est complété par la recherche du parasite.

Le pronostic de l'acariose est grave et les pertes économiques sont importantes.

Traitement :

Actuellement on utilise l'ester éthylique de l'acide 4-4' dichlorobenzilique ou Folbex. Dans la pratique, on utilise des tickets imprégnés de cette substance qu'on place entre les cadres après les avoir allumés; l'intervention a lieu le soir : après avoir fermé la ruche, on place les tickets et on laisse agir pendant une heure, après quoi on ouvrira la ruche. Cette opération devra être répétée huit fois à une semaine d'intervalle; la saison élective est le printemps ou. mieux, l'automne.

La nosémose.

La nosémose ou nosémiase est une des quatre maladies réputées contagieuses par la législation marocaine. C'est une grave maladie des abeilles adultes caractérisée par la perte de

la faculté de voler et l'apparition de diarrhées; elle est due à un protozoaire parasite de la classe des Chidosporidies.

Etiologie :

L'agent de la nosémose, *Nosema apis*, vit dans les cellules intestinales de l'abeille. L'élément infestant est une spore ovalaire formée d'une coque de 5 microns de longueur; cette spore est réfringente et est constituée d'une vacuole où se trouve enroulé un filament polaire avec, à l'autre extrémité de la vacuole, deux noyaux ou germe amiboïde. La spore est relativement résistante (3 mois dans l'eau à 20°C, 4 à 8 mois dans le miel à la température ambiante).

L'infestation se fait par voie buccale ou, indirectement, par léchage à la suite de circonstances identiques à celles évoquées précédemment dans l'étiologie générale des maladies de l'abeille. Les carences alimentaires, les températures élevées et l'humidité sont des conditions favorisantes de cette maladie.

Pathogénie :

Le protozoaire se multiplie dans les cellules épithéliales de l'intestin moyen. Chez les ouvrières, il y a inhibition des glandes salivaires, il y aura alors une diminution de la quantité de gelée royale distribuée aux larves, ce qui entraîne inévitablement la sous-alimentation de celles-ci et de la reine.

Symptômes :

A l'inverse de l'acariose, la nosémose provoque la mort, subite et loin de la colonie, des abeilles; on ne remarquera pas alors de cadavres en grande quantité sur la planche de vol. Les premiers symptômes se traduisent par une faiblesse progressive suivie d'un ramollissement des excréments observé de façon très nette à l'intérieur de la ruche sous forme de gouttelettes jaune-brunâtre.

Le diagnostic est établi par mise en évidence du parasite sur le cadavre (extrait de l'intestin).

Traitement :

Un antibiotique, le Bicylohexyl ammonium fumagilline ou Fumidil B, a donné des résultats satisfaisants dans le traitement de la nosémose. Il est utilisé à une dose de 12,5 mg de matière active par colonie, distribué huit fois, au rythme de deux administrations par semaine, à jours fixes. Ce traitement sera fait de préférence en automne après la dernière récolte de miel.

c) *Prophylaxie des maladies des abeilles.*

Nos apiculteurs les plus archaïques pratiquent déjà depuis très longtemps de la prophylaxie en éliminant, à la fin de la récolte automnale, les colonies affaiblies ou n'ayant pas récolté suffisamment de miel.

Le but de la prophylaxie est d'empêcher l'apparition des maladies, de limiter leur progression et, à un plus haut degré, de faire l'éradication de celles existant dans notre pays.

Pour nous, en milieu traditionnel, il s'agit d'abord d'améliorer les conditions d'habitat de nos colonies en éliminant les ruches fixes trop exiguës incitant les abeilles à un essaimage exagéré, cause bien connue de l'affaiblissement des colonies.

Dans la sélection de nos souches on recherchera des colonies assez résistantes aux maladies.

Pour l'étude de cette prophylaxie, nous adoptons le plan établi, judicieusement d'ailleurs, par Brizard et Albesetti [4 bis].

Prophylaxie individuelle (mesures défensives).

— Les moyens « médicaux » : on ne peut parler, dans le domaine de la pathologie apière, de prophylaxie médicale proprement dite; car jusqu'à ce jour on n'a pas mis au point de vaccin permettant l'immunisation des abeilles. D'autre part, les thérapeutiques employées ne visent que les micro-organismes pathogènes existant dans le corps de l'insecte; on

ne peut parler, également, de chimioprévention. On est alors réduit à un simple « traitement de précaution ». Ce dernier a pour but de limiter l'apparition des maladies dans les ruchers infectés, en maintenant celles-ci à l'état de latence. On comprend alors l'intérêt, dans un rucher, de traiter toutes les colonies et non seulement les colonies apparemment atteintes.

— La sélection : sélectionner les abeilles sur le seul critère de résistance aux maladies serait, certainement, une tentative illusoire. On peut, néanmoins, travailler sur des souches locales, parfaitement adaptées aux conditions écologiques de nos régions et possédant, du point de vue alimentaire, un équilibre harmonieux avec leur environnement. Cela augmentera, certainement, leur résistance aux différentes maladies.

— « Moyens sanitaires » (prophylaxie sanitaire) : cela consiste à mettre les colonies dans de meilleures conditions hygiéniques et alimentaires pour éviter les contaminations et la diminution de la résistance de l'organisme.

On a déjà mentionné le rôle et les qualités d'un bon apiculteur. Malheureusement, dans notre pays, le chemin demeure très long pour arriver à mettre les colonies entre les mains d'apiculteurs avisés et expérimentés: un certain traditionalisme chronique paralyse encore cette activité.

Sur l'emplacement des ruches, la mise au point a été déjà faite: il reste à ajouter que, pour une bonne hygiène des colonies, il faudra éviter l'installation des ruchers sur un terrain marécageux ou trop humide: espacer suffisamment les ruches les unes des autres, de façon à diminuer les erreurs de vol, donc les risques de contagion.

Les ruches, quant à elles, doivent être d'une manipulation aisée, suffisamment perméables à l'air et assez étanches pour arrêter la pénétration des parasites (teignes, fourmis...). Puisqu'il faut un jour ou l'autre, au Maroc, réformer l'apiculture fixiste en employant des ruches à cadres mobiles, il

serait d'une haute importance que les responsables fassent preuve d'un certain dirigisme dans le choix et la standardisation des modèles.

Les locaux (atelier apicole) doivent être maintenus constamment propres et le matériel (extracteur, maturateur) sera lavé et désinfecté après chaque opération.

Enfin la surveillance des colonies doit être permanente: cela permet de prendre connaissance, de façon continuelle, des réserves alimentaires dont dispose chaque colonie, de la fécondité de la reine et, d'une façon générale, de la force de la population.

Prophylaxie générale (mesures offensives).

Cela consiste à détruire toutes les sources d'infection et de dépister les foyers existant pour mettre fin aux risques de contagion et d'extension des maladies. Des visites régulières sont alors indispensables pour déceler d'éventuelles anomalies:

— Une visite automnale, qui pourra avoir lieu assez tard dans notre pays, vers le mois de novembre; elle permettra d'évaluer la quantité de miel constituant les réserves hivernales.

— En hiver, pendant les jours de soleil, l'apiculteur profitera de cette occasion pour juger des sorties de défécation et éventuellement consolider la demeure de ses colonies qui aurait subi des détériorations.

— Au printemps la visite doit être encore plus minutieuse et plus complète; on jugera particulièrement de :

- l'état sanitaire de la population adulte et du couvain;
- réserves de miel et de la qualité du pollen;
- l'existence éventuelle de maladies.

Si on constate des symptômes évidents de maladies ou d'intoxication, on aura recours aux mesures suivantes :

- placer les réducteurs d'entrée pour éviter les risques de pillage;

- éviter de faire des visites fréquentes et désinfecter, de façon systématique, le matériel utilisé à cette fin;

- suspendre tout déplacement des ruches.

En cas de constatation de maladies légalement contagieuses, il faudra en avertir le Vétérinaire provincial; les mesures à prendre seront :

- soit la destruction par étouffage des colonies malades;

- soit un traitement médical s'adressant à toutes les colonies d'un rucher ou d'une exploitation.

On complétera par la désinfection des ruches, du matériel et, si possible, par la stérilisation du miel et de la cire.

B) *Les ennemis des abeilles au Maroc*

En plus de l'homme, l'abeille possède des ennemis parmi de nombreuses espèces animales.

— Dans la classe des insectes, on trouve de nombreux prédateurs de l'abeille. Le plus dangereux et le plus redoutable des apiculteurs marocains est certainement la Philante apivore (*Philanthus triangulum*, de la famille des Sphégidés) ; cette dernière s'attaque à l'abeille qu'elle distribue, par la suite, à ses larves. Elle se trouve à proximité des ruchers où elle creuse son terrier. C'est précisément ce dernier qui attire l'attention de l'éleveur qui se débarrasse de l'insecte en détruisant sa logette.

Dans la famille des Cétonidés, deux espèces sont considérées nuisibles dans notre pays : *Cetonia apaca* et *Cetonia morio*. Les cétoines pénètrent dans les ruches où elles creusent des galeries dans les rayons et se gorgent de miel; elles sont capables de menacer les récoltes.

Ensuite, plus ou moins rarement, interviennent le Sphinx Tête de Mort (*Acherontia atropos*), les guêpes et les frelons (genre Vespa), et d'autres insectes non encore identifiés dans le milieu apicole marocain.

— Comme pour les insectes, nous nous bornerons à citer les espèces de rongeurs réputées redoutables : les souris reconnues nuisibles pour les abeilles sont représentées par la souris domestique (*Mus musculus*), la souris des bois (*Apodemus sylvaticus*) et la souris à cou jaune (*Apodemus flavicollis*). Leur effet désagréable ne se limite pas à la liquidation totale des provisions des colonies, mais il arrive parfois qu'elles installent leur nid à l'intérieur de la ruche, désorganisant ainsi toutes les activités des abeilles.

Les meilleurs moyens de lutte contre ces bestioles indésirables sont constitués par le piégeage et par la lutte chimique à l'aide d'appâts empoisonnés placés sur le pourtour du rucher; de bons résultats ont été obtenus par les grains de blé imprégnés de « crimidine ».

Les hérissons (*Erinaceus europaeus*) se régalent à l'occasion en avalant les abeilles traînardes.

— Des oiseaux et particulièrement, au Maroc, le Chasseur d'Afrique ou Guêpier (*Merops apiaster*) est un ennemi très connu des abeilles; il peut, à lui seul, anéantir toute une colonie.

Le seul moyen de lutte, à la portée de l'apiculteur, est constitué par la destruction du nid de ces oiseaux.

C) *L'apiculture et les traitements phytosanitaires*

L'intoxication des abeilles par les insecticides utilisés en agriculture est à l'origine de conflits fréquents entre les producteurs de graines et de fruits d'une part et les apiculteurs d'autre part. Sur le plan juridique, ces questions soulèvent de nombreuses controverses. En ce qui nous concerne, nous limiterons notre étude aux données relatives à la protection de l'abeille, c'est-à-dire à la prophylaxie des intoxications. Il nous semble, cependant, nécessaire d'envisager, brièvement, les conditions dans lesquelles se font ces intoxications.

— Rappelons la possibilité d'intoxication chez l'abeille après la visite de certaines fleurs qui sont habituellement délaissées en raison de leur toxicité. Ce phénomène peut être observé en période de disette: les abeilles, faute de ressources, se rabattent sur ces plantes. Citons, à cet égard, le marronnier d'Inde, le tilleul argenté, certaines renoncules.

Le nourrissement, en pareil cas, constitue une prophylaxie efficace à la condition qu'il soit fait avec des matières d'origine connue et ne contenant pas de substances nocives.

— Plus nombreuses et plus graves sont les intoxications dites provoquées ou chimiques.

Les intoxications chimiques des abeilles.

a) Les substances incriminées dans ces intoxications appartiennent à une liste quasi-infinie du fait de la découverte permanente de nouveaux produits chimiques.

— Les insecticides sont les plus nombreux et le plus souvent responsables de l'empoisonnement des abeilles. Leur utilisation abusive au Maroc en 1959 et en 1967 à la suite de l'envahissement de notre pays par les sauterelles, avait provoqué des dégâts considérables au sein des colonies d'abeilles autant domestiques que sauvages. Ils sont soit d'origine minérale, végétale ou synthétique.

Dans le premier groupe, on trouve des substances à base d'arsenic (anhydride arsénieux, arséniate de calcium), de fluor (fluorure de sodium et d'ammonium) ou, enfin, à base de soufre, notamment le soufre colloïdal et le sulfate de fer et de manganèse.

Les insecticides d'origine végétale sont obtenus par pulvérisation de certaines parties de la plante ou par extraction chimique: les plus connus sont les rothénones, les pyréthrines et les dérivés de la nicotine: ils sont caractérisés par une grande toxicité et une réménence courte.

Les insecticides de synthèse, qui occupent une place prépondérante, appartiennent à deux classes: d'abord les organo-

chlorés, dont le D.D.T., le H.C.H., le Téxophène; les organophosphorés, qui comprennent, entre autres, le Parathion, le Malathion, le Trichlorium.

Tous ces produits sont connus pour leur haute toxicité et leur rémanence plus ou moins longue.

— Les substances à base de cuivre (sulfate de cuivre) et de mercure (phénylactate de mercure) sont utilisées dans la lutte contre certains champignons; elles appartiennent à la famille des fongicides et sont relativement moins dangereuses pour les colonies.

— Les herbicides, représentés essentiellement par les hormones végétales de synthèse, ont une action toxique directe sur les abeilles; d'autre part, en détruisant les herbes indésirables, ils privent les butineuses d'un grand nombre de fleurs.

— Enfin les engrais chimiques (superphosphates au Maroc) peuvent être accidentellement (au moment de leur épandage) à l'origine de l'intoxication des abeilles.

b) *Circonstances d'apparition des intoxications.*

— La contamination se fait, naturellement, au moment de la visite des fleurs empoisonnées. Donc l'intoxication sera d'autant plus grave que les plantes visitées sont mellifères. Ce sont ces dernières traitées par les insecticides qui présentent le plus de danger.

— Les causes favorisantes jouent un rôle de premier plan dans ces intoxications.

La végétation, d'abord, intervient par les surfaces qu'elle occupe. Dans une région donnée, le nombre et l'intensité des intoxications seront plus ou moins importants selon l'étendue attribuée aux cultures des oléagineux et des arbres fruitiers.

La saison conditionne, à la fois, la floraison des plantes et l'activité des abeilles, elle joue un rôle déterminant. C'est au printemps, en effet, que l'on constate, généralement, ces empoisonnements.

La densité des ruchers par rapport aux superficies de végétaux traités ainsi que la concentration des substances chimiques employées interviennent directement dans la gravité des intoxications.

Enfin, l'heure choisie pour le traitement des plantes par les insecticides, l'ensoleillement, les conditions atmosphériques sont des facteurs non négligeables. Nous montrerons, sous le titre de la prophylaxie, comment on pourra utiliser ces notions pour diminuer les risques d'intoxication de nos colonies.

Et, pour être complet, faisons remarquer que les ouvrières et les butineuses en particulier sont celles qui paient le plus grand tribut à ces intoxications et ce, certainement en raison de leur fonction qui les prédispose au surmenage.

c) *Pathogénie des intoxications.*

Il existe trois voies de pénétration des toxiques : par la voie digestive, par inhalation ou par voie transcutanée. Ces substances toxiques agissent de deux façons :

— Comme « poisons tissulaires » en inhibant le métabolisme respiratoire ou énergétique de la cellule, d'où paralysie de l'insecte, principal symptôme de ces empoisonnements.

— Ou comme « poisons nerveux », en multipliant, dans un premier temps, les influx nerveux, d'où symptômes observés : tremblements, convulsions, contractions; puis blocage total de la conduction nerveuse et paralysie complète de l'abeille.

Après ces données élémentaires concernant les circonstances d'intoxication chez les abeilles, voyons ce que l'on peut faire pour protéger nos colonies contre l'action nocive des traitements phytosanitaires.

d) *Prophylaxie des intoxications chimiques des abeilles.*

De nombreuses mesures sont proposées à ce sujet, mais leur application, tantôt compliquée tantôt ennuyeuse, est loin de faire l'unanimité parmi les utilisateurs des substances insec-

ticides et les apiculteurs. Quatre moyens nous paraissent nécessaires pour protéger les abeilles contre ce fléau de la civilisation moderne :

— Les traitements phytosanitaires effectués aux époques favorables : l'époque choisie pour faire ces traitements tient nécessairement compte de la biologie des parasites visés. On a remarqué que dans la majorité des cas cette période ne coïncide pas avec celle de la floraison attirant les abeilles. Etant donné que les abeilles ne visitent que les fleurs écloses, il y aura donc possibilité de traiter, le plus souvent, avant ou après la floraison.

Exemples :

Parasites des oléagineux: on peut traiter ces derniers contre les Méligèthes entre le 15 mars et le 15 avril et contre les Altises dès la levée des crucifères.

Parasites des arbres fruitiers : l'anthonome du pommier, les psylles du poirier et les pucerons peuvent être traités après la floraison; certains défoliateurs, dont les charançons et les chenilles d'hyponomente, sont traités avant la floraison, dès l'apparition de ces parasites, enfin, pour le carpocapse, on peut attendre la fin de la floraison sans risque de dégâts.

C'est donc là toute une question d'entente entre les arboriculteurs et les producteurs de graines d'une part et les apiculteurs d'autre part.

Mais l'on ne peut baser toute la prophylaxie de ces intoxications sur ces données, car de nombreux problèmes se posent au moment de leur application.

— On va donc utiliser certains insecticides qui sont moins dangereux pour les abeilles.

Dans la famille des organochlorés, on conseille [4], ainsi, l'utilisation de l'Endosulfan, du Toxaphène et du Dicophol comme acaricides; dans celle des organophosphorés, le Phosalone et le Diéthion seraient moins offensifs pour les abeilles.

D'autres produits, enfin, comme le Tétradifon et le Thioquinox, peuvent être utilisés sans grand danger, paraît-il, pour les butineuses.

— D'autres moyens, d'avenir peut-être, sont à l'étude. Il s'agit de substances répulsives pour les abeilles, mais efficaces contre les autres insectes; il s'agit, également, de l'enrobage des particules d'insecticides dans des substances qui seraient spécifiquement digestibles par les insectes nuisibles.

Toutes les mesures citées seront sans effet si l'on ne respecte pas les normes d'utilisation des produits phytosanitaires dont nous citons les principales :

— ne pas traiter pendant les heures chaudes de la journée: les traitements peuvent être faits tôt le matin ou dans la soirée:

— les jours de grand vent, on doit s'abstenir de répandre les insecticides:

— avertir trois jours à l'avance, les apiculteurs voisins, de l'éventualité de traitements insecticides:

— enfin, il est très important de ne pas dépasser les doses prescrites et de ne pas omettre de suivre les consignes données par les laboratoires fabricants.

e) *Conclusions.*

Arrivé à la fin de cette étude des intoxications chimiques des abeilles, il nous paraît très urgent de protéger celles-ci, car la menace est de taille. Nous rappelons, encore une fois, que les abeilles constituent les insectes les plus actifs et les plus efficaces dans la fécondation croisée des fleurs: leur destruction mettrait dans l'impossibilité de produire des graines et des fruits, 95 % des plantes autostériles. Le déséquilibre qui en résulterait serait fatal.

Mais la nécessité de protéger les abeilles se heurte à une autre nécessité encore plus urgente, à savoir le problème de la lutte antiparasitaire. Nous savons, en effet, que la demande en

graines et en fruits ne cesse d'augmenter chaque jour et que, par exemple, les méligèthes, à eux seuls, peuvent détruire 50 à 60 % des cultures d'oléagineux.

D'où la nécessité de trouver un compromis, car en fin de compte les intérêts des agriculteurs et des apiculteurs sont complémentaires et non divergents comme on pourrait le croire.

D) *Les vols et les fraudes*

Au cours de notre étude, nous avons relevé, à l'occasion, les différentes falsifications des produits de la ruche. Nous y revenons pour attirer davantage l'attention de nos apiculteurs sur le danger que constituent ces opérations pour leur activité; car, au fond, ce sont eux les victimes de la mauvaise vente de leurs produits, Les Services de la répression des fraudes ont, également, leur rôle à jouer dans ce domaine, afin de préserver l'apiculture des méfaits de certains négociants de miel et de la cire.

Enfin, les ruches sont parfois victimes de vols et doivent donc bénéficier de toute la protection nécessaire à cet égard.

CONCLUSION

Cette étude nous a permis de prendre conscience de la situation actuelle et des problèmes de notre apiculture.

Nous avons essayé de montrer que notre pays bénéficie de grandes possibilités apicoles entre autres. Possibilités qui, si elles étaient pleinement exploitées, permettraient non seulement de combler les besoins de notre population mais, aussi, la mise, sur le marché international, des produits de la ruche.

Actuellement, nous sommes certains que les responsables de cette activité sont conscients de ces problèmes et le plan quinquennal prévoit de nombreuses mesures pour développer notre apiculture dans les prochaines années à venir.

Nous considérons que les mesures nécessaires pour réaliser ces projets se résument ainsi :

— La vulgarisation des méthodes rationnelles en vue de transformation de l'apiculture traditionnelle;

— L'encadrement des apiculteurs intéressés au point de vue théorique et pratique;

— Subventions directes aux apiculteurs sous forme de matériel;

— Etude régionale mellifère;

— Création des groupements d'apiculteurs;

— Surveillance sanitaire.

Si toutes ces mesures sont appliquées, nous assisterons, à moyen terme, non seulement à l'augmentation des quantités de

produits apicoles, mais aussi à une amélioration des rendements des fruits et des graines dont les bénéfices seraient dix fois supérieurs à ceux du miel et de la cire réunis. Cela permettra de résoudre, simultanément, le problème cuisant d'approvisionnement en denrées alimentaires qu'aggrave, chaque jour, une croissance démographique galopante.

Vu : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire,*

Rapporteur,

BRIZARD.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,*

R. LAUTIÉ.

Vu : *Le Président de la Thèse,*

GAYREL.

Vu et permis d'imprimer :

Toulouse, le 25 avril 1974.

Le Président de l'Université Paul-Sabatier,

LARENG.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Benoist (R.). — Hyménophères mellifères nouveaux au Maroc. *B. Soc. Sci. Maroc*, t. 3, n° 7-8, Rabat, 31 déc. 1929.

[2] Bonnemaison et Collab. — L'apiculture et les traitements phytosanitaires. *B. tech. Inform. Ing. Serv. Agric.*, n° 37, Paris, fév. 1949.

[3] Bouchend (H.). — Intoxication des abeilles par les insecticides. *Th. Doct. Vét.*, Maison-Alfort, 1960.

[4] Brizard (A.). — Intoxications chimiques des abeilles. Premier Séminaire International Apicole, Tizi Ouzou (Algérie), 22 au 27 janvier 1973.

[4 bis] Brizard (A.) et Albisetti (J.). — Notions essentielles de pathologie apicole. *Revue Fr. d'Apiculture*, n° 309, mai 1973, pp. 213-219.

[5] Chauvin (R.). — La question de la sélection et de l'amélioration des races d'abeilles. *R. Zool. Agric. Appl.*, n° 13, Talence, 1950.

[6] Effect of insecticides ou beekeeping. *Agric. Exp. Sta. Circ.*, n° 365, California, Berkeley, 1946.

[7] Frezal (F.) et Griessinger (C.). — Nouvelles observations sur l'action apicide de D.D.T. *Cr. Acad. agric. franç.*, t. 35, n° 11, Paris, juin 1949.

[8] Goix (J.). — Protégeons nos oléagineux sans nuire aux abeilles. *Défense des végétaux*, n° 3, Paris, mai-juin 1951.

[9] Haccourt (P.). — L'Apiculture au Maroc. *Terre Maroc.* n° 74. Casablanca. janvier 1936. pp. 23-24: fév. 1936. pp. 25-27.

— L'Apiculture au Maroc. *Terre Maroc.* n° 80. Casablanca. juillet 1936. pp. 52-54.

— Remarques sur l'apiculture en Espagne. *C. R. Soc. nation. phys.*, t. 28. n° 3. pp. 63-64. Maroc. Rabat. mai 1962.

[10] Hillion. — Condition d'une bonne ruche marocaine. *Terre Maroc.*, n° 140. pp. 21-27. Casablanca. juil. 1941.

[11] Jean Prost (P.). — *Revue Fr. d'Apiculture*, n° 133. mai 1957.

[12] Jeanne (F.). — *Ouest Apicole*, juillet 1957.

[13] *La Dépêche du Midi*. 26e année. n° 9150. p. 16. 26 août 1973. « Demain des armées de coccinelles remplaceront les dangereux insecticides. »

[14] Le Comte (J.). — L'importance économique de l'abeille en tant qu'agent pollinisateur. *Terre d'Oc.*, pp. 360-362. Vic-Fezensac. 44e année. août

[15] Muller (H.). — La merveilleuse loi de la grappe. Edit. « Les orphelins apprentis », Tarbes.

[16] Ministère de l'Agriculture. L'Apiculture au Maroc. Rabat. 1960.

[17] Premier Séminaire International Apicole. Wilaya de Grande Kabylie. Tizi Ouzou. 22 au 27 janvier 1973.

[18] Rimbaud (E.). — *Revue Fr. d'Apiculture*, n° 130. février 1957.

[19] Sturtevant (A.P.). — News about bee descases. Washington (U.S.), D.A., 1947.

[20] Toursik (B.). Skrobal (D.) et Vesely (X.). — La sélection individuelle en apiculture et ses perspectives. *Sbornik Univ. Agric. Brno Sci. A*, n° 1, pp. 77-88, 1962.

[21] Tourmanoff (Ch.). — Les maladies des abeilles. *Revue Fr. d'Apiculture*, n° 68, août 1951.

[22] Yves (P.). — Contribution à l'étude de l'apiculture pastorale dans le Sud-Ouest de la France. *Th. Doct. Vét.*, Toulouse, 1960.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction. 17

Première partie

ETAT ACTUEL DE L'APICULTURE AU MAROC

Chapitre premier. — La vocation apicole du Maroc. . . . 23

I. *Bref rapport de géographie physique*. 23

II. *Etat actuel apicole et importance de l'apiculture*. . 23

A) Répartition géographique des zones apicoles. . 24

B) Répartition proprement dite de l'apiculture. . . . 25

C) Importance de l'apiculture au Maroc. 26

a) Statistiques concernant le cheptel apicole, la production de miel et de cire. 26

b) Importance économique. 27

Chapitre deuxième. — Exploitation traditionnelle des abeilles au Maroc. 29

I. *Races d'abeilles trouvées au Maroc*. 29

II. *La flore mellifère au Maroc*. 31

a) La flore mellifère spontanée. 31

b) Les plantes cultivées. 33

c) Des problèmes de la flore mellifère. 35

III. *Le matériel apicole* 37
a) Ruche en liège 37
b) Ruche en bois 38
c) Ruche en poterie 38
d) Ruche en roseaux 38
e) Types divers 38

Chapitre troisième. — Les produits de l'apiculture au Maroc et leur commercialisation 41
I. *Le miel* 41
II. *La cire* 42
III. *Commercialisation du miel et de la cire* 43

Deuxième partie

PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE L'APICULTURE AU MAROC

Chapitre premier. — Efforts entrepris par le Ministère de l'Agriculture 49
I. *Expérience de Lalla Mimouna* 49
II. *L'Ecole d'Apiculture d'El Koudia* 52
III. *Création des ruchers de station et de ruchers pilotes* 53

Chapitre deuxième. — Insuffisances des mesures entreprises et explication des échecs 55

Chapitre troisième. — Exploitations rationnelles des abeilles 57
I. *Amélioration des méthodes d'exploitation* 57
A) L'apiculteur 57
B) Le matériel 58
C) Les abeilles 59
D) Etude de la flore régionale 62

II. *Protection de l'apiculture* 64

A) Les maladies des abeilles 64

B) Ennemis des abeilles 76

C) L'apiculture et les traitements phytosanitaires. 77

D) Les vols et les fraudes 83

CONCLUSION 85

BIBLIOGRAPHIE 89